

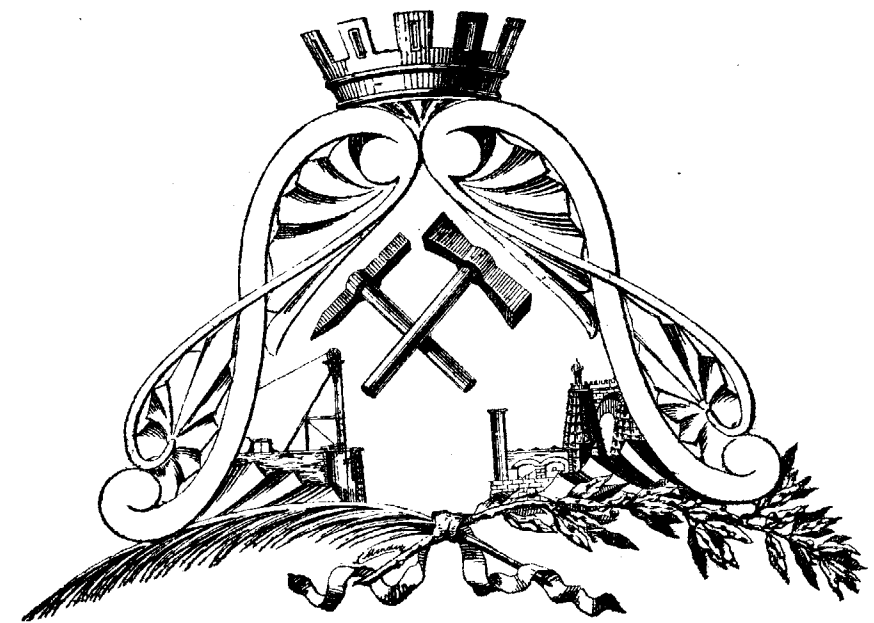
REVISTA MINERA

METALÚRGICA

Y DE INGENIERIA

Director: D. ADRIANO CONTRERAS
PROFESOR DE LA ESCUELA DE INGENIEROS DE MINAS DE MADRID

AÑO LVII.—TOMO LVII DE SU PUBLICACIÓN Y XXIV DE LA SERIE C



MADRID
ESTABLECIMIENTO TIPOGRÁFICO DE ENRIQUE TEODORO
Amparo, 102, y Ronda de Valencia, 8.
TELÉFONO 552
1906

ÍNDICE

DE LAS

MATERIAS CONTENIDAS EN EL TOMO LVII (XXIV DE LA SERIE C)

DE LA

REVISTA MINERA, METALURGICA Y DE INGENIERÍA

GEOLOGÍA, MECÁNICA Y LABOREO

	Páginas		Páginas
Accidente de la mina <i>Santa Amalia</i> (El)	159	Explotación Córdoba (La), por <i>Rafael Ariza</i>	121
Accidentes por el grisú en los Estados Unidos (Los)	234	— de mineral de hierro en España (Nueva gran)	446
Acetileno para el alumbrado de las minas (El)	86	— de las minas de hierro de Lugo (Sobre la)	395
Algo sobre las demasías, por <i>Manuel Sánchez y Massia</i>	429	Exportaciones de piritas en Noruega (De las), por <i>J. H. L. Vogt</i>	35
Anquilostomiasis en la cuenca de Blanzky (La)	145	Exposición Hullera Internacional de Londres (La)	311
Antracita en León (La)	78	Grisú en las minas (El). Conferencia del Sr. Hauser	585 y 601
Apertura de un pozo por congelación y tramos sucesivos	481	Grisúmetro (Nuevo)	116
Aplicación del acetileno en los sondeos	145	Hulla (La)	26
Aplicaciones de los grandes motores de gas de dos y de cuatro tiempos (Las)	179	Instalación de motores de gas en América (Gran)	507
Casas construidas con minerales auríferos	507	— de motores de gas en <i>Nueva Montaña</i>	359
Catástrofe de las minas de Courrières (La)	147	— en Portoferrajo para el aprovechamiento de los gases de los hornos altos	508
Comisión de información hullera	50 y 64	Instalaciones modernas de clasificación y lavado de carbones (Sobre las), por <i>E. Cueto y Rui Diaz</i>	57
Concesiones hulleras de la cuenca de La Campine (Las)	554	Institución de Ingenieros de Minas de la Gran Bretaña (La)	311
Congreso Geológico Internacional de 1906	67	Instituto Geológico de Méjico (El)	359
— Minero Internacional en 1908	370	Lámparas mineras de acetileno	324
Courrières. Sobre las causas del desastre . . 156, 171 y	323	— Wolf de bencina y encendedor interior (Las)	227
Criadero de ambligonita de Cáceres (El)	227	Lavadero de carbones en Asturias (Nuevo)	287
Criaderos de hierro en Noruega (Nuevos)	395	Lo ocurrido en Río Tinto	246
— de manganeso (Nuevos)	300	Magnesita en el Transvaal	275
Cuenca carbonífera de Puertollano (Más sobre la), por <i>Manuel Sánchez y Massia</i>	97	Magnetismo en un pozo	507
— hullera de la Lorena francesa (La nueva)	554	Máquina de taladrar, radial, de gran velocidad (Nueva)	283
Curación de la tracoma	92	Máquinas Keystone para sondeos (Las)	4
Desagüe de El Beal en marcha (El)	19	— locomóviles y semi-fijas (Las)	275
— del Beal (El)	62	— de vapor y motores de gas, por <i>Carlos T. de Tolentino</i>	501, 517, 545, 573 y 605
— general del distrito minero del Coto Fortuna, de Mazarrón	247	Material de sondeos	9
— general de Sierra Almagrera (El nuevo)	173	Medio para sofocar los incendios en las minas de sulfuros	51
— — — (El)	471	Memoria del Sr. Hauser (La)	102
Descubrimiento de importantes criaderos de hierro en Alemania	213	Mena de platino (La)	445
— de minas de hulla en la República Argentina	323	Método de concentración de minerales de zinc (Nuevo)	306
— de una mina de molibdeno	395	— de relleno en las labores de disfrute (El).— Los rellenos hidráulicos, por <i>Carlos T. de Tolentino</i>	109
Desincrustante Coco	38	Mina <i>Arrayanes</i> (La)	494
Demuestra de las materias minerales (Sobre el)	503	— de azufre de la Luisiana en los Estados Unidos (La)	317, 329, 341 y 353
Dragas de oro en España (Las). Memoria sobre un proyecto de dragado por oro en el río Sil, por <i>Adriano Contreras</i>	401 y 417	— <i>La mejor de Todas</i> , de Puertollano (La)	51
— de oro en Filipinas	381	— de Puertollano en trabajos (Una nueva)	579
Embarques de minerales de hierro por Ribadeo	167	— <i>El Castillo</i> , de La Carolina (La)	324
Enfermedad de los mineros (Nueva)	91	Minas de azogue de Almadén en 1906 (Las)	45
Empleo del cemento en un caso difícil de perforación de pozos	184	— de Broken Hill (Las)	251
Esbozo de obreros en la industria minera de los Estados Unidos	381	— de cobre de Alpartir (Las)	66
Experiencias en Frameries sobre el polvo de carbón de Courrières	380	— de zinc de Santander	36
Explosión de grisú en Inglaterra	131	— — Argelia (Las)	493
— en las obras del túnel de Bosruck	507	— de Salas en Asturias (Las)	565
Explosiones de grisú (Nuevas)	535	— del Oeste de Huelva (Las)	8
Explotación de carbón de piedra en el Perú	495	— de hierro en Méjico	195
— de menas de tungsteno de la provincia de		— de Galdácano	25
		— de Courrières (Las)	262

	Páginas.
Minerales españoles radioactivos (Los).....	8
— de la segunda sección y la explotación del wolfram (Los).....	256
— raros (Los), por <i>Wilhelm Preus</i>	351
— de hierro de Suecia (Los).....	146
Motores de gas de dos y cuatro tiempos. (Sobre los grandes)..... 193, 297, 319, 333 y	433
Oligoceno de Mallorca (El).....	371
Origen de los criaderos de nitratos de Chile.....	424
Oro del agua del mar (El).....	67
Perforación de los Alpes de Berna (La).....	300
Polvo de carbón y la anquilostomiasis en las minas de hulla (Sobre el).....	555
Pozo ardiente de Kansas (El).....	287
Pozos que respiran.....	115
Prosperidad minera de Túnez (La).....	593
Proyecto de elevación de aguas para lavado de minerales.....	130
Proyectos en Inglaterra sobre salvamento de minas... Rayo en una mina (Un).....	262
Real Comisión minera de Inglaterra.....	895
Reapertura de una mina de mercurio en California.....	282
Renovación del trabajo en las minas de Courrières (La).....	593
Salinas del Pinatar (Las).....	56
Separación de los minerales por flotación.....	51
Servicio de salvamento en las minas (El), por <i>A. C. Ie9</i> , 205 y	130
Socavón de desagüe de 22 kilómetros (Un nuevo).....	221
Sondeos en la cuenca hullera de la Lorena francesa (Los).....	423
Talleres mecánicos en La Carolina.....	594
Trabajadores chinos en el Transvaal (Los).....	372
Trabajo bajo fuertes presiones (El).....	9
Trépano (Un nuevo).....	508
Turbinas de gas (Las), por <i>R. O.</i>	199
— de vapor en la marina (Las).....	269
— de vapor marinas (Las).....	505
Verdadera nomenclatura de los minerales de zinc (La).....	168
	51

QUÍMICA Y METALURGIA

Abonos minerales en España (Los).—Las nuevas fábricas de superfosfatos.....	98
Acero al níquel en los cables de extracción (El).....	131
— al vanadio.....	471
— eléctrico en Inglaterra (El).....	130
— eléctrico en la fábrica Krupp.....	199
— eléctrico en Suiza (El).....	38
Aglomeración y desulfuración de los minerales de hierro menudos y de las cenizas de piritas (La), por <i>R. O.</i>	189
Aleación de aluminio y plata (La).....	538
Aluminio en los Estados Unidos (El).....	147
Ampliación de fábricas españolas de cemento portland artificial.....	76
Análisis de los minerales de estaño y tungsteno.....	172
Ampliaciones de las menas de litio (Las).....	381
Aprovechamiento del zinc en los minerales mixtos (El).....	343
— de minerales de hierro cobrizos.....	594
Azufre y la piritita de hierro en la fabricación de la pasta de madera (El).....	166
Carburo de aluminio.....	38
Cobrizado del aluminio.....	424
Concentración del ácido sulfúrico.....	410
Contrata de carriles en Bélgica.....	346
Creación de la industria siderúrgica en Chile.....	565
Crisis del ferro-manganeso (La).....	172
Cristalería Española (La).....	125
Depósito electrolítico de níquel sobre níquel (El).....	382
Desc oxidación de los hierros y aceros brutos.....	274
Electro-química de metales alcalinos.....	252
— metalurgia en el Congreso de Roma (La).....	214
— metalurgia del plomo.....	227
— siderurgia en California.....	555
Empresa metalúrgica en Alemania (Nueva).....	494
Ensayo rápido de los superfosfatos.....	471
Escasez del aluminio (La).....	311
— de los fosfatos (La), por <i>J. G. H.</i>	2
Escorias de horno alto.....	324

	Páginas.
Estado de la industria de hierros y aceros en España (El).....	441
Extracción del cobre y otros metales de las piritas calcinadas que le contienen.....	494
Fabricación de aceros especiales (La).....	394
— de aluminio en Italia.....	251
— del aluminio en Inglaterra (La).....	494
— de los superfosfatos (La)..... 5, 33 y	47
Fábrica de aglomerados de hulla en España (Nueva).....	51
— de Gary (La).....	593
— de la <i>Cargo Fleet Company</i> (La).....	593
— de ladrillos refractarios de la Felguera.....	182
— de metales de Lugones (La).....	482
— de pasta de madera en el valle de Arán.....	68
— de zinc en Inglaterra (Nueva).....	394
Fábricas de aluminio (Las).....	38
Ferrería de Santa Ana de Bolueta (La).....	458
Ferromanganeso (El).....	324
Fusión del vidrio por la electricidad (La).....	300
— eléctrica de los minerales de hierro (La).....	377
Futuro <i>American Essen</i> (El).....	493
Ganancias del <i>Trust</i> yanqui del acero (Las).....	90
¿Hay en marcha métodos electro-metalúrgicos para el zinc?.....	493
Hidrometalurgia de las piritas cupríferas, por el señor <i>P. Truchot</i> 408, 420, 443 y	456
Homenaje al metalurgista <i>Lürmann</i>	25
Horno eléctrico de acero (Nuevo).....	130
— Talbot construido en Francia (El primer).....	199
Hornos altos encendidos en los Estados Unidos en lo que va de año.....	446
— Talbot en el Continente (Nuevos).....	458
Humos de las fundiciones de plomo (Sobre los).....	495
Inauguración de los hornos <i>Cermak-Spirek</i> en Almadén.....	131
Incendio en la fábrica <i>La Basconia</i>	185
Industria del aluminio (La).....	287
— del vidrio plano en España (La).....	127
Instalaciones electro siderúrgicas en marcha.....	371
Instituto del Hierro y del Acero (El).....	77
Investigaciones de <i>M. H. Moissan</i> sobre la ebullición y destilación de varios metales.....	199
— sobre los metales raros.....	262
¿Krupp en Trubia?.....	506
Laboratorio en Cartagena (Nuevo).....	214
— suizo para ensayos de combustibles.....	323
La clase de Metalurgia de la Escuela de Minas.....	556
Lingote de hierro eléctrico en el Canadá (El).....	471
Máquinas de gas en la industria siderúrgica (Las grandes), por <i>R. O.</i>	453
Martillos-pilones y prensas hidráulicas que hay en Francia (Los).....	472
Material de artillería para Bélgica y para España (El nuevo).....	77
Mejoras en la gasificación del combustible para la fabricación de acero en hornos de solera.....	3
Níquel en los carriles (El).....	78
Nitrato de torio (El).....	358
Nitrógeno en los hierros y aceros (El).....	214
Obtención de acetileno por vía seca, sistema <i>Atkins</i>	458
— del osmio y del tántalo.....	252
Perfeccionamiento en la destilación del petróleo.....	228
Piedras preciosas obtenidas por aglomeración (Las).....	214
Plomo nativo.....	335
Preparación del tungsteno (La).....	103
— y purificación del ácido sulfúrico por el procedimiento de contacto (La).....	171
— del hidrato de alumina para aluminio.....	299
Primera aplicación del procedimiento <i>Talbot</i> en el Continente europeo.....	367
Procedimiento <i>Gayley</i> en la Gran Bretaña (El).....	509
— <i>Huntington-Heberlein</i> para la calcinación de minerales sulfurados de plomo, por <i>Thomas Huntington y Ferdinand Heberlein</i> 281 y	293
— metalúrgico <i>Pohl-Croasdale</i> (El).....	594
Producción de azogue en las principales minas del mundo (Lo que cuesta la).....	257
— de silicio en el horno eléctrico (La).....	578
Progresos recientes en la análisis electrolítica.....	381
Prosperidad de las industrias electro químicas en	

	Páginas.
Francia.....	48
Proyecto de nuevo horno alto en España.....	172
Radio (Un afin del).....	8
Recompensas del <i>Iron and Steel Institute</i> (Las).....	300
Reconocimiento de tuberías de fundición, por <i>Antonio Montenegro</i>	112
Siderurgia en los nuevos aranceles (La).....	233
— nacional (Nueva faz de la).....	1
Sílico-manganeso (El).....	147
Sindicato metalúrgico alemán en proyecto.....	252
Situación económica de la industria española del hierro esmaltado.....	258
Sociedad Española de Física y Química (La).....	77
Soldadura autógena de los metales (La).....	234
Superfosfatos y escorias <i>Thomas</i>	382
Supresión por el aluminio de las sopladuras en el acero.....	145
The Iron and Steel Institute.....	347
Tijeras hidráulicas para chapa.....	478
Tratamiento de piritas ferrocobrizas.....	534
— eléctrico de los minerales de cobre.....	473
— electro-térmico del hierro y del acero, por <i>A. Keller</i> 270 y	305
Trenes de laminación eléctricos en España.....	172
Utilización de los gases de horno alto en los Estados Unidos (La).....	287
VI Congreso internacional de Química aplicada (El).....	197

COMERCIO, IMPUESTOS, ESTADISTICA

Aditamento á nuestra estadística siderúrgica.....	184
Adquisición minera en Huelva.....	348
— reciente.....	199
Alemania y los minerales de hierro de Suecia.....	274
Arancel (El nuevo).....	320
— de aduanas (El nuevo).....	306
— y la política (El nuevo).....	147
— y la Prensa rotativa (Sobre el).....	239
Arriendo de las minas de hierro de <i>Mr. Hill</i> (El).....	533
Asociación obligatoria en la industria azufrera siciliana.....	394
Avance estadístico minero de España correspondiente al año 1905, por <i>Adriano Contreras</i> 112 y	137
Beneficios de las minas de oro del Sur de Africa (Los)	566
Capitales franceses para minas de carbón de la Lorena alemana.....	78
Carbón alemán en Bayona (El).....	358
Carbones ingleses y españoles (Los).....	73
Catálogo de instalaciones de transporte.....	458
— industrial.....	200
Catálogos industriales..... 213, 274 y	507
Circular de la Sociedad Española <i>Oerlikon</i> , sobre el Arancel.....	214
Comercio exterior de España en el primer semestre de este año (El).....	379
Comisión de comunicaciones marítimas.....	91
Compra de minas potásicas por el Gobierno prusiano.....	347
Consumo de carbón de piedra en Madrid (El).....	435
— de hulla por caballo hora en Inglaterra (El).....	335
— de los lignitos de Utrillas (El).....	104
Construcciones navales de los establecimientos <i>Schichau</i> (Las).....	519
Contra el <i>trust</i> americano del acero.....	311
Convenio comercial con los Estados Unidos (El).....	424
Crisis del cemento en Alemania (La).....	424
Cuestión de los Tratados de Comercio (La).....	479
Datos de producción de cobre en los cinco últimos años.....	179
Derecho de exportación del carbón en Inglaterra (El).....	26
Dos grandes contratos de carbón en el extranjero.....	262
Escuela de capataces de Almadén (La).....	131
Estadística del oro.....	323
— minera de España correspondiente al año 1905.....	356
Estado económico de la principal mina de <i>Broken Hill</i>	538
Estanco de la sal (El).....	423
Exportación de carriles de Altos Hornos de Bilbao.....	612
Exportaciones de minerales de hierro suecos (La cuestión de las).....	548
Fábrica de <i>Thomas y Smith</i> , de Newcastle (La).....	539

	Páginas.
Gas Mond en Alemania (El).....	359
Huelga de Bilbao (La).....	430
— de Mieres (La).....	228
— en la fábrica de Santa Lucía.....	347
— en Mieres.....	102
Impuesto de utilidades.....	251
Industria de la turba en Suecia (La).....	130
— del petróleo en el Perú (La).....	199
— minera en Portugal (La), por <i>Eugène Ackermann</i> 466 y	477
— minera y los cambios en España (La).....	77
«Kartel» alemanes (Los).....	78
Mercado del cobre (El).....	274
Minería carbonera en Chil (La).....	561
— en Colombia (La), por <i>Mr. Enry G. Grangere</i>	589
Naciones extractoras y naciones manufactureras.....	245
Noticias de Puertollano.....	8 y
¡Nuevo impuesto minero!.....	102
Observaciones al nuevo arancel.....	323
— al nuevo arancel, por <i>Ludovico Perreau</i>	195
Otra vez el «cartel» de los hierros en España.....	556
Patronos y mineros en Bilbao.....	227
Precios del mineral de manganeso en América (Los).....	102
Principales huelgas durante 1905 (Las).....	91
Procedimientos ilegítimos de competencia.....	275
Producción de estaño en China (La).....	382
— del estaño en el mundo (La).....	26
— de petróleo en Rusia, Rumania y los demás países (La).....	347
— de plata en el mundo.....	9
— de zinc en Europa y Estados Unidos, según los Sres. <i>Henry, R. Merton & Co Limited</i> , de Londres.....	68
— de minerales de hierro en el Gran Ducado de Luxemburgo.....	612
— minera de Grecia (La).....	526
— minera de la Gran Bretaña (La).....	199
— minera del Perú en 1905 (La).....	579
— minera y metalúrgica de los Estados Unidos (La).....	75
— mundial de azogue en los años 1904 y 1905.....	116
— mundial de carbón en 1905 (La).....	555
— mundial de cobre (La).....	198
— mundial de hierro colado en 1905 y su comparación con los años anteriores.....	408
— mundial de pirita.....	395
— siderúrgica mundial en 1904 y 1905.....	393
Protesta formulada en Francia contra los nuevos derechos españoles de los superfosfatos.....	434
Pruebas de recepción de la fábrica de «Gasificación Industrial» (Las).....	228
Reclamaciones sobre el arancel (Las).....	239
Reforma arancelaria (La).....	33
Restablecimiento de trabajos en las minas de cobre de Soto.....	411
Ruptura comercial con Suiza (La).....	334
Sección mercantil: 11, 29, 41, 53, 70, 81, 93, 105, 118, 133, 149, 161, 174, 185, 201, 217, 230, 241, 254, 264, 277, 289, 302, 313, 325, 337, 349, 361, 373, 385, 397, 413, 426, 437, 448, 460, 474, 484, 497, 511, 529, 541, 557, 568, 581 596 y	614
Sindicato de fabricantes de puntas de París y alrededores del Norte de España.....	410
— internacional de los ferrocarriles (El).....	610
— siderúrgico de España (El).....	611
Sodio, estadística, fabricación, aplicaciones presentes y futuras (El), por <i>E. A. Ashcroft</i>	368
«Stock» de azogue de Almadén en Londres (El).....	554
Subida del platino (La).....	423
Tema del nuevo arancel (El).....	191
Tratado de comercio con Suiza (El).....	538
— de comercio entre España y Suiza.....	550
— de comercio hispano-suizo (El).....	556
— de comercio pendientes (Sobre los).....	490
Tributación minera de España en 1905 (La).....	465
<i>Trust</i> de acero y la crisis del manganeso (El).....	91
— del cobre en los Estados Unidos (El).....	88
— de los diamantes (El).....	115

	Páginas.		Páginas.
Trust yanqui del acero en 1905 (El).....	333	Colección legislativa.....	432
Un «cartel» de la sal.....	446	Disposiciones oficiales.....	171
Un incidente de la reforma arancelaria, por <i>Francisco Goitia</i>	260	Escrito dirigido por la Asociación de Patronos Mineros de Vizcaya al Excmo. Sr. Presidente del Consejo de Ministros el 23 de Agosto de 1906.....	431
Unión Industrial de Asturias.....	612	Junta de Aranceles y de Valoraciones.....	9
— de la industria asturiana.....	482	Ley autorizando al Ministro de la Guerra para contratar la construcción del material de artillería que se enumera.....	37
Una gran empresa de Inglaterra encomendada á un alemán.....	612	Ministerio de Estado.—Sección de Comercio.—Cange de Notas prorrogando «sine die» el régimen comercial vigente entre España y Francia.....	592
Un recuerdo y una caridad para las viudas y los huérfanos de Courrières.....	143	Negociado de enseñanza del Ministerio de Fomento (El).....	103
¿Un trust petrolífero en Europa?.....	566	Policía minera.—Sentencia importante del Tribunal Supremo.....	180
Venta de la mina de hulla <i>Esperanza</i> , de Belmez.....	446	Proyecto de ley estableciendo el pago en oro de los derechos de Aduanas.....	115
Visita de los ingenieros de minas americanos á Alemania.....	358	Proyectos de Hacienda (Los).....	522
ELECTRICIDAD			
Acero eléctrico en la fábrica Krupp.....	199	Real decreto de Fomento sobre ocupación de terrenos por la mina <i>Cantábrica</i> de Vizcaya, para la instalación de lavaderos.....	37
Aplicación del método de Ewing, por <i>José M. de Madariaga</i>	153	Real decreto de Fomento sobre estudios de riegos en el Guadalquivir.....	89
Bases de una teoría mecánica de la electricidad.....	353	Real decreto y Reglamento de Gobernación para el servicio de inspección del trabajo. 123, 144, 213, 238, 250 y.....	260
Central eléctrica en el Musel.....	539	Real decreto de Fomento sobre jubilación forzosa de funcionarios de dicho departamento.....	158
Congreso de Unidades eléctricas de Londres (El).....	507	Real decreto de Fomento sobre ocupación de terrenos para la explotación de una mina, donde hay instalaciones de otra.....	159
— Rontgen (El segundo).....	179	Real decreto de Fomento cambiando el nombre de los consejeros de Minas.....	159
Dinamo Heyland (La nueva).....	458	Real decreto de Fomento, de 15 de Abril, convocando á los presidentes de las Diputaciones provinciales para la ejecución de los caminos vecinales.....	212
Empelo de los auto transformadores (El).....	555	Real decreto creando un Instituto Superior de Agricultura, Industria y Comercio.....	285
— del sodio en electricidad (El).....	593	Real decreto del Ministerio de Fomento sobre el servicio de verificación de contadores de electricidad y de gas.....	298, 307 y 321
Electricidad en las minas de Barruelo (La).....	446	Real decreto de Hacienda recargando la tarifa primera del Arancel para algunos artículos originarios de Suiza.....	369
— en las minas de la Gran Bretaña (La).....	554	Real decreto de Hacienda sobre concesión de la segunda columna arancelaria á los productos de los Estados Unidos de América.....	422
Electro-siderurgia en el Canadá (La).....	311	Real decreto y Real orden de Hacienda disponiendo que se aplique á los productos originarios de Suiza la segunda columna del Arancel de Aduanas con las rebajas estipuladas en los Tratados en vigor.....	433
Elevaciones de voltaje en las redes de distribución de corriente alterna producidas por fenómenos de «resonancia eléctrica», por <i>José María de Madariaga</i>	295	Real decreto de Hacienda y Reglamento definitivo, de fecha 18 de Septiembre de 1906, para la administración y cobranza de la contribución sobre las utilidades de la riqueza mobiliaria.....	457 y 468
Exposición electrotécnica de Kleb.....	68	Real decreto de Fomento, de fecha 29 de Septiembre, sobre obras de defensa y encauzamiento contra las inundaciones en la cuenca del Segura.....	480
Fábrica eléctrica del acero (La).....	424	Real orden de Fomento aclaratoria del Real decreto de 21 de Enero de 1905 sobre ocupación de terrenos de montes públicos por concesiones de minas y de aguas.....	37
Ferrocarril eléctrico austriaco.....	274	Real orden dictando disposiciones para los aprovechamientos de minerales en los montes públicos, así como de las aguas que nacen en los mismos.....	65
— eléctrico de la Sociedad siderúrgica <i>Nueva Montaña</i>	67	Real orden de Fomento disponiendo que los vocales de la Comisión del grisú, Sres. Hauser y Ariza, visiten las minas de Courrières y las de Westfalia.....	184
— eléctrico en Alemania (Nuevo).....	103	Real orden de Fomento sobre Estadística Industrial.....	212
— eléctrico mixto en los Estados Unidos (Nuevo).....	527	Real orden de Hacienda resolutoria de un expediente instruido sobre tres nuevos explosivos reglamentarios, llamados de seguridad.....	276
— monofásico del Valle de Maggia (El).....	381	Real orden de Hacienda disponiendo que hasta nuevo aviso las mercancías originarias de Suiza queden excluidas del trato de favor para todos los efectos arancelarios.....	334
— monofásico interurbano de Toledo & Chicago (El).....	555	Real orden de Fomento referente á la inversión de los créditos destinados á estudios y á indemnizaciones al personal de los diferentes servicios de este mi-	
Instalaciones hidroeléctricas del <i>Binnenkanal</i> en el valle del Rin (Las).....	527		
Material eléctrico en las minas grisúosas (El).....	261		
Museo-laboratorio de electricidad.....	555		
Notable economía conseguida por el empleo de la electricidad.....	184		
Obras de la <i>Hidroeléctrica del Guadaro</i> (Las).....	130		
Percances sufridos por las locomotoras del Simplón.....	300		
Producción eléctrica del tetracloruro de carbono.....	199		
Proyecto de ferrocarril eléctrico.....	117		
Pruebas de la corriente continua á alta tensión para el transporte de energía.....	275		
— del telekino (Las).....	240		
Servicio de extracción por la electricidad (El).....	262		
Tracción eléctrica en el San Gotardo (La).....	383		
— eléctrica monofásica (La), por <i>Rafael Oriol</i>	74		
Transformación de la energía calorífica en energía eléctrica (La).....	323		
Transmisión de energía por corriente continua á alta tensión.....	335		
Transporte de energía á grandes distancias.—Comparación entre el sistema Thury y el sistema trifásico.....	441		
Tranvías eléctricos de España.....	211		
Tratamiento electro-térmico del hierro y del acero, por <i>A. Keller</i>	270 y 305		
Trenes de laminación eléctricos (Grandes).....	424		
— de laminación eléctricos en España.....	172		
Turbinas de vapor y los turbo-generadores eléctricos (Las).....	562		
SECCIÓN OFICIAL Y LEGISLACIÓN			
Aprovechamientos mineros en montes públicos (Las modernas disposiciones sobre).....	59, 122 y 177		
Colección legislativa de minas.....	37		

	Páginas		Páginas
Ministerio.....	345	ro de la Carolina.....	85
Real orden de Hacienda resolviendo que la calcinación de los carbonatos de hierro en establecimiento anejo á la mina, no constituye operación sujeta al pago de la contribución industrial.....	346	Ferrocarriles transpirenaicos.....	90
Real orden de interés para los Cuerpos facultativos de Fomento.....	370	Grúa móvil de 150 toneladas.....	411
Real orden de Fomento sobre concesión de títulos gratuitos á los alumnos de Ingenieros que terminan su carrera con título de sobresaliente.....	410	Impuesto de transportes (El).....	491
Real orden de Fomento sobre limpia de arroyos y aprovechamientos minerales en los mismos.....	525	Ingresos de los ferrocarriles franceses (Los).....	382
Real orden de Fomento aclarando las condiciones de preferencia para ocupar los cargos de verificadores de contadores de electricidad.....	526	Inversión de créditos en los caminos vecinales (La).....	323
Real orden de Fomento ampliando la de 16 de Octubre último, en lo que se relaciona con las prórogas que se otorgan á las concesiones de limpia de arroyos y ríos con aprovechamiento de residuos minerales.....	536	Inauguración del ferrocarril minero Peñarroya Alcazarcesos.....	382
Real orden de Hacienda dictando las prevenciones necesarias para la aplicación del Tratado de comercio entre España y Suiza.....	564	Locomotoras para el puerto de Huelva (Las).....	507
Real orden de Hacienda dictando las prevenciones necesarias para la aplicación del Tratado de comercio entre España y Suiza.....	577	Modernos tranvías ó cables aéreos (Los).....	591
Servicio industrial-minero en el proyecto de presupuestos para 1907 (El).....	538	Monorrail en las minas (El).....	101
Subastas 9, 27, 39, 51, 68, 78, 92, 104, 116, 131, 147, 160, 173, 185, 200, 215, 229, 240, 252, 263, 275, 287, 300, 312, 324, 336, 348, 359, 372, 383, 396, 411, 425, 436, 459, 495, 509, 527, 539, 556, 566, 579, 595 y.....	612	Organización del servicio regular en el túnel del Simplón.....	494
TRANSPORTES			
Acopio y embarque de mineral de hierro en Almería.....	390	Percances sufridos por las locomotoras del Simplón.....	300
Acuerdo para la recíproca concesión de tarifas entre España y los Estados Unidos de América.....	423	Proyecto de fábrica de construcción de material de ferrocarriles.....	145
Aplazamiento del ferrocarril de Guadix á Baza.....	77	— de ferrocarril aéreo en el Mont-Blanc.....	481
Carbón inglés para las Compañías de ferrocarriles de Francia.....	485	— de ley sobre construcción de la red de caminos vecinales.....	171 y 197
Cargamento de 13.294 toneladas inglesas de mineral (Un).....	335	— de sudexpreso diario á Portugal.....	411
Congreso de ferrocarriles (El próximo).....	103	— de ferrocarril.....	214
Convenio entre el Norte y Madrid-Zaragoza-Alicante.....	371	Sistema de transbordo de mercancías (Nuevo).....	160
Crisis de los transportes en Europa (La).....	579	Tarifa de transporte económico de minerales de hierro de Lugo.....	145
Desarrollo de los ferrocarriles y de la minería en Bolivia.....	393	Tracción eléctrica monofásica (La), por <i>Rafael Oriol</i>	74
Empresa ferroviaria (Nueva).....	228	Tranvía aéreo para minas de hierro en Granada.....	214
Experiencias de coches automotores en ferrocarriles.....	382	— aéreo para 15 millones de toneladas kilométricas al año.....	77
Ferrocarril á la Carolina.....	26	Tranvías aéreos en España (Nuevos).....	299
— Central de Aragón (El).....	527	Tráfico de los ferrocarriles ingleses en 1905 (El).....	356
— de Bacares á Almería.....	184	— por el Simplón (El).....	382
— de Baza á Huéscar.....	184	Traspaso de vapores.....	482
— de Bilbao á Portugalete.....	237	Traviesas de acero (Las).....	472
— de Fuencarral á Colmenar Viejo.....	538	Vagón-alarma.....	130
— de León á Matallana (El).....	396	— de 30 toneladas para la <i>Nueva Montaña</i>	66
— de Llerena á Linares.....	91	SOCIEDADES	
— del Ferrol á Hendaya.....	472	Alamillos Company, Limited.....	468
— de Ribadesella á Gijón.....	103	Allgemeine Elektrizitäts Gesellschaft de Berlin (La).....	579
— de Val de Zafán á Tortosa.....	67	Altos Hornos de Málaga.....	211
— eléctrico austriaco.....	274	— de Vizcaya.....	492
— eléctrico de la Sociedad siderúrgica «Nueva Montaña».....	67	Argentifera de Córdoba (La).....	89
— eléctrico en Alemania (Nuevo).....	103	Arthur Koppel.....	550
— eléctrico mixto en los Estados Unidos (Nuevo).....	527	Babcock & Wilcox Limited.....	170
— monofásico del Valle de Maggia (El).....	381	Banco Franco-Español.....	345
— monofásico interurbano de Toledo & Chicago (El).....	555	— Hispano-Americano.....	76
— minero de «Ojos Negros».....	102	Casto Camiragua y C. ^a	25
— Palma Soller (El).....	527	Cerro Muriano Mines Limited.....	49 y 468
— Vasco-Asturiano (El).....	276	Compañía de ferrocarriles económicos del Norte de España.....	495
— Vasco-Castellano (El).....	371 y 472	— de los ferrocarriles de Madrid á Zaragoza y á Alicante. (Minas de hulla de Villanueva).....	283
Ferrocarriles en los Estados Unidos (Los).....	508	— General Madrileña de Electricidad.....	357
— españoles en 1905 (Los).....	23	— Vascongada de Minería.....	358
— franco españoles.....	67	— Minera de Elama.....	25
— granadinos.....	77	— de vapores correos de Fernando Póo.....	36
— mineros en Sierra Morena.—La cuestión de los transportes en el distrito plomife-		— de Electricidad de Sanitarlea.....	36
		— del Ferrocarril Cantábrico.....	49 y 76
		— ferroviaria Vasco Castellana.....	49
		— minera é industrial para España.....	63
		— minera de Arrazola.....	76
		— Ahlemeyer.....	89
		— Ibérica de Electricidad, Thomson Houston.....	128
		— General de Transportes Terrestres.....	128
		— de los vapores de la matrícula de Bilbao, dirigidos por los Sres. Sota y Aznar.....	158
		— minera de Sierra Menera.....	182 y 492
		— Madrileña de Urbanización.....	182
		— minera de San Rafael.....	211
		— general de Productos Químicos del Aboño.....	211
		— de Gasificación y la Madrileña de Electricidad (La).....	539
		— de Las Hulleras de Ujo Mieres.....	563
		— de las minas de hierro de Arditurri.....	537 y 550
		— de los ferrocarriles de La Robla.....	537 y 563
		— del ferrocarril de Langreo.....	611

	Páginas.
Compañía de los ferrocarriles Vascongados.....	549
— Vasco Castellana y su Comité en Madrid (La).....	507
Compagnie Ingersell-Rand.....	370
Construcciones mecánicas y eléctricas.....	591
Crédito Industrial Gijonés.....	76
Eléctrica de Guadalajara.....	311
Fábrica de la Compañía de Río Tinto (La nueva).....	358
— de la Gasificación Industrial (La).....	240
Fahndrich y Compañía.....	76
Fusión de Duro-Felguera y la Unión Hullera.....	100
— de Sociedades de Electricidad.....	76
— de Sociedades Minero-Metalúrgicas.....	49
Ferrocarril Central de Aragón.....	493
— de Langreo.....	493
Fortuna Company Limited, Minas de Linares.....	538
Fundición Albacetense.....	321
Hausser y Dal Ré, Sociedad española de inventos	
Hauser.....	49
Hidráulica de Santillana.....	36
Hulleras de San Martino.....	564
Industria de cal y cemento (Nueva).....	579
Instituto W. Schimmelpfeng (El).....	495
inventario de la casa Friedrich Krupp, de Essen, en 1905.....	67
La más pequeña Sociedad anónima del mundo.....	358
La Morena.....	410
La nueva Sociedad Figueroa.....	8
La Oxidrica Española.....	63 y 66
La Plata, Sociedad anónima minera.....	25 y 309
La Sierra del Oro.....	410
Linares Lead Mining Company.....	381
Minas Complemento.....	410
— de piritas San Miguel, de Huelva (La).....	347
— de Castilla la Vieja y de Jaén, Sociedad anónima.....	225
— de hierro y ferrocarril de Carreño.....	211
— y ferrocarril de Utrillas.....	249 y 357
Mines et metaux Figueroa.....	36 y 158
New Centenillo Silver Lead Mines Co.....	63
Nueva Montaña, Sociedad anónima del hierro y del acero de Santander.....	76
Nuevas Sociedades.....	158
— Sociedades: Santa María y Compañía, El Ibaizabal, José Ignacio Aguirre y Casiano Unzueta.....	592
Oxidrica de Zaragoza (La).....	494
Peña Copper Mines, Limited.....	321
Real Compañía Asturiana de Minas.....	250
Río Tinto Company, Limited.....	182
Sociedad anónima Aceros Esteve.....	493
— anónima azufrera del Coto de Hellín.....	548
— anónima de las Minas de Liat.....	334
— anónima Hulleras del Turon.....	250
— anónima Minas de Cala.....	344
— anónima minera azufrera de Arcos.....	591
— argentifera sevillana.....	424
— arrendataria de las minas San Carlos y Vascongada.....	538
— catalana minas Pirineos orientales, F. Soler y Compañía.....	260
— Collado del Lobo.....	250
— Española.— Minas del Castillo de los Guardas.....	525
— especial minera El Porvenir.....	610
— especiales mineras La Positiva y La Infalible en liquidación.....	592
— especial minera Las Nieves.....	611
— anónima Fábrica de Mieres.....	25
— Electro-Metalúrgica francesa.....	30
— de Electricidad de Chamberí.....	49
— minas de cobre de Guadalajara y ferrocarril de Medinaceli á Monreal.....	64
— ferroviaria.....	63
— franco-alemana de carbones (La).....	90
— Anglo-Vasca de las minas de Córdoba.....	89
— anónima minera La Oretana.....	89
— anónima Minas Complemento.....	101
— Minas de Sofía.....	128
— de Altos Hornos de Málaga.....	144

	Páginas.
Sociedad minera El Porvenir, minas de azogue de Mieres.....	158
— de Electricidad de Chamberí.....	170
— Gasificación Industrial.....	169
— Española de Construcciones metálicas.....	182
— Minera de Onza.....	211
— Española del radio y sus aplicaciones.....	211
— Española La exploradora de Minas.....	211
— Altos Hornos de Vizcaya.....	225
— Minera Antimonios de Maraña, Ariño y Compañía.....	225
— anónima Hidroeléctrica Ibérica.....	237
— general de Industria y Comercio.....	592 y 549
— Hullera Española.....	358
— Hullera Vasco-Leonesa.....	492
— minas de Cala.....	410
— minas de Otero de Herrerros.....	321
— minera de Peñamellera.....	260
— minera de Ruitort.....	285
— minera de Sierra Menera.....	525
— minera del Valle de La Alcudia.....	309
— minera de Villadrid.....	309
— minera y metalúrgica de Peñarroya.....	525
— Unión minera Ibérica.....	610
Sociedades.....	508
— que liquidan.....	410
Société des Hauts Fourneaux de Málaga.....	592
— des Hauts Fourneaux, Forges et Aciéries de Málaga.....	610
— des mines de plomb argentifère La Guzmaná.....	7
— des mines de Cuivre el Campanario.....	611
— Franco-Españole minière et Industrielle.....	128
— minière d'Almagreña.....	285
— pour l'ectrometallurgie en Espagne.....	36
Siemens-Schuecker, Compañía anónima española de electricidad.....	225
Suárez, Pedregal y Compañía, Sociedad en comandita.....	127
Tharsis Sulphur & Copper Company.....	381
The Carthagea (Spain), District Water Supply Co. Ld.....	345
— Esperanza Copper Sulphur Company.....	101
— North Cerro Muriano Copper Mines Ld.....	224
— Río Tinto Company, Limited.....	492
— Tin & Amblygonite Mines Ld.....	224
Tornillera del Nalón.....	49
Unión Española de Explosivos.....	272
— Hullera y Metalúrgica de Asturias.....	63
— Resinera Española.....	144
Vigaray, Sandoval y Compañía, Talleres de fundición y construcción de máquinas.....	49

ASUNTOS VARIOS

Acorazados del porvenir (Los).....	575
Acta de la reunión de los señores encargados de los ensayos de recepción de la Central de la Sociedad de Gasificación Industrial de Madrid.....	248
Armas de Eibar.....	471
Asociación de Ingenieros de Minas.....	77
Atacamita (La).....	371
Autorator.....	61
Beca Andrew Carnegie (La).....	38
Bibliografía 9, 27, 69, 79, 105, 117, 149, 160, 174, 200, 215, 229, 252, 263, 276, 287, 312, 324, 348, 359, 372, 412, 425, 459, 473, 495, 528, 539, 556, 566, 580, 595 y.....	612
Canal del Duero, en Guma (El).....	38
Celadores de Minas (Los).....	358
Centralina.....	424
Ciencia Hidrológica (La).....	335
Círculo Minero de Bilbao al Sr. Vasconi (El).....	115
Compras del departamento de Guerra por gestión directa.....	471
Comisión facultativa para Almadén.....	116
Concesión á la Sociedad de Gasificación Industrial.....	147
Concesiones.....	103
Concurso de la Escuela de Ingenieros de Minas.....	171
Conferencias en el Instituto de ingenieros civiles.....	611
— en la Asociación de Alumnos de Ingenieros y Arquitectos.....	526
Congreso africanista.....	481

	Páginas.
Congreso de los Diputados.....	141
— Panamericano (El).....	365
Consejo de Minería y las minas de Almadén (El).....	130
Cooperativa siderúrgica de obreros en Rusia (Una).....	412
Crisis de técnicos.....	86
Cuestión de los títulos (La).....	576
Deterioro de los manguitos incandescentes.....	458
Dique flotante Dewey.....	335
Director de Almadén (El nuevo).....	116 y 131
Documento notable.....	208
Donativo á la Escuela de Minas.....	505
D. José María Bolt.....	159
D. Juan Gómez Hemas.....	17
D. Juan Ruiz Falcó.....	424
D. Marcial de Olavarría.....	57
D. Pablo Yegros.....	131
D. Pedro Melo y Novo.....	116
Eflorescencias del hormigón (Las).....	411
El cese del Director general de Agricultura.....	307
El Sr. Allendesalazar en el Instituto de Ingenieros civiles.....	555
Enseñanzas técnicas.....	551
Escuela técnica en Alemania (Nueva).....	394
Exposición de Higiene en Dresde.....	103
— de Milán y los inventores (La).....	67
— de trabajos de la expedición obrera al extranjero.....	332
— internacional aerostática.....	103
— internacional de Nueva Zelanda.....	68
— internacional en Amberes.....	103
Fábrica de turbinas Escher Wyss (La).....	382
Fiesta de Santa Bárbara (La).....	594
Gas del alumbrado casi de balde (El).....	383
Grandiosa instalación proyectada en Baviera.....	382
Homenaje á Cajal.....	565
Industria armera de Eibar (La).....	411
Industria y la desaparición de cascadas y cataratas (La).....	494
Instituto de Ingenieros Civiles.....	38
Junta de obras del puerto de Huelva.....	509
La Internacional Expres.....	128
Lana de plomo para las juntas de las tuberías (La).....	358
Lecciones de cálculo infinitesimal (Sobre las), por Eusebio Sánchez y Lozano.....	18
Ledebur.....	341
Librecambistas en España (Los).....	256
Los Sres. Hausser y Ariza.....	348
Medalla Karl Lueg (La).....	68
Noticias sobre el puerto de Bilbao.....	435
— varias.....	262
Obsequio al Sr. Villarés.....	565
Pantano en estudio (Un).....	68
Pedido de material de Artillería del Gobierno belga.....	251
Perjuicios ocasionados en Bakú por la revolución rusa.....	275
Personal 9, 26, 39, 68, 92, 104, 147, 160, 173, 215, 228, 240, 252, 287, 312, 336, 359, 447, 495, 509, 556, 566, 579 y.....	595
Plasticidad del cemento bajo fuertes presiones.....	335
Presupuestos para 1906 (Los).....	26
Profundización del Támesis (La).....	382
Proyecto de Cooperativa para los Ingenieros civiles de Madrid.....	172
— importante de alumbramiento de aguas (Un), por Antonio Montenegro.....	389

	Páginas.
Puente sobre el río San Lorenzo.....	347
Puerto de San Esteban de Pravia (El).....	9
Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Madrid. Programa de premios para el curso del año 1907.....	25
Reglas de «Invar» patente de Stanley.....	123
Revista Politécnica.....	372
R. Wolf.....	260
Samuel Kocherthaler.....	359
Seguro contra las huelgas.....	481
Sifón de hormigón armado sobre el río Sosa y barranco de Ribabona en el Canal de Aragón y Cataluña, por Mariano Luitña.....	124 y 140
— de Sosa (El).....	172
Sistema métrico en los Estados Unidos (El).....	287
Suscripción á favor de las familias de las víctimas de Courrières 155, 167, 181, 193, 209, 224, 236, 246, 286 y.....	294
Taller de blindajes en Inglaterra (Nuevo).....	25
Talleres de artillería en Italia (Nuevos).....	104
Vista interesante.....	527
Ya apareció aquello, por Antonio Montenegro.....	502
Zentrale für Bergwesen.....	435

FIGURAS EN EL TEXTO

Máquina de Keystone para sondeos de 150 metros.....	4
Caldera fraccionable. Se puede llevar aparte de la máquina de sonda y en trozos, cuando se trata de localidades sin caminos y parajes abruptos.....	5
Trépano para aluviones, arcillas, etc.....	5
Bomba ordinaria de arena.....	5
Bomba de arena por el vacío.....	5
Zona minera del Beal.—1, Pozo San Quintín; 2, San Juan Bautista; 3, Haiti.....	19
Bomba, castillete, máquina de extracción.....	20 y 21
Autorator.—Figuras 1. ^a y 2. ^a	61
— Figuras 3. ^a , 4. ^a y 5. ^a	62
Obsequio del Círculo Minero de Bilbao al Sr. Vasconi.....	115
Reglas de Invar.....	123 y 124
Aplicación del método de Ewing, por J. M. de Madariaga, figuras 1. ^a y 2. ^a	153 y 154
Aparato Giesberg de salvamento.....	190
Neumatógeno.....	206
Cartucho del neumatógeno, obrero equipado.....	207
Estación exterior de socorros Mina Michaeli.....	208
Cortes de la mina de azufre de la Luisiana.....	318
Aparatos del procedimiento Frasch.....	330
Horno Heroult para la fusión eléctrica de los minerales de hierro.....	377
Cargadero de mineral de hierro en Almería.....	391
Fotografía de una draga de oro.....	403
Vista del cauce del Sil.....	406
Sonda de aluviones.....	407
Tijera hidráulica para chapa.....	478
Construcciones de F. Schichau.....	520, 521 y 522

LÁMINAS

1. ^a —Panorama general de Este á Oeste, de una porción de los restos de la explotación romana en «Las Médulas».....	402
2. ^a —Vista panorámica del valle del Bajo Bierzo, donde está situada la mina «Alba».....	402

INDICE

DE LA

SECCIÓN DE INDUSTRIA GENERAL

Administración municipal.

	Páginas.
AGUAS. <i>Bilbao</i> : Proyecto de abastecimiento con aguas del río Cerneja, 12; Adjudicación de dos casas para obreros, 280; Casas para obreros en Madrid, 136 y 388; Caminos vecinales, 84; Comisión de información sobre la catástrofe del tercer depósito, 451; Comisión para el estudio de la transformación del impuesto de consumos, 55; Concurso para la construcción de un colector general en Madrid, 43; Congreso Regional de Higiene en Barcelona, 176; El colector general de Madrid, 279; El correo en España, 416; El gran hotel de Madrid, 476; El embrollo de la electricidad en Londres, 30; El empréstito municipal, 164; El humo de las poblaciones, 439; El humo y el gas en Londres, 414; El nuevo pliego de condiciones de la Gran Vía de Madrid, 267; El pan gratuito, 120; El servicio de Correos, 398 y 544; Empréstito municipal de Valencia, 32; Envío neumático de paquetes en los Estados Unidos, 303; Facilidades para la realización de la Gran Vía, 176; Grandes obras de ampliación del puerto de Barcelona, 516; La adulteración de sustancias alimenticias, 415; Las aguas residuales de Madrid, 438; La casa de Correos de Madrid, 232; y 464; La construcción de casas para obreros en Madrid, 120 y 188; La contribución industrial, 55; La Gran Vía, 136 y 220; La higiene en Madrid, 340; La población de Madrid en 1905, 440; La reforma de las Cuatro Calles, 256; La reconstrucción de San Francisco de California, 364; La repoblación de la cuenca del Lozoya, 476; La riqueza urbana en Madrid, 489; La Sociedad del Hotel del Prado, 571; La Sociedad de los hoteles en España, 108; Las vías públicas de Madrid, 532; Los carros de transporte en Madrid, 532; Los derechos de consumos sobre materiales de construcción y otros artículos en Madrid, 44; Los pozos Mouras, 242 y 255; Madrid con un millón de habitantes, 54; Obras públicas en Madrid, 16; Premios instituidos en Madrid para las construcciones, 388; Proyecto de barrio obrero en Madrid, 231; Proyecto de ferrocarril eléctrico, parcialmente subterráneo, de circunvalación y penetración en Madrid, 427; Rebaja del arbitrio sobre piedra de cantería, 304; Saneamiento del río Manzanares, 315; Sociedad anónima de construcción de casas para obreros en Barcelona, 56; Sociedad franco-española de hoteles en España, 84; Trabajos de la Comisión que estudia la transformación del impuesto de consumos, 291; Unificación de hora en París, 204; Un nuevo extintor de incendios...	531

Agricultura

Abonos minerales. Los fosfatos minerales en 1905, 485; Apreciaciones sobre la estadística española de cereales, leguminosas y mosto, correspondiente a 1905, 449; Blanqueos de la harina por la electricidad, 376; Campo de experiencias y demostración agrícolas en Binefar (Huesca), 136; Concurso de ganados, 243; Concurso de máquinas y aperos de labranza, 203; Concurso para el suministro de 8.000 toneladas de superfosfatos, 352; Concurso pecuario en Madrid, 425; Congreso agrícola en León, 268; Contra la plaga del pulgón, 108; Cotización ac-	
---	--

	Páginas
tual de abonos y productos químicos de la casa Otto Medem, en Valencia, 428; Creación de un campo de demostración agrícola, 108; Desarrollo del cultivo del algodón, 218; Disposiciones de Agricultura, 328; El alcohol industrial en Alemania, 498; El algodón en terrenos de secano, 152; El Banco de España y los Sindicatos agrícolas, 499; El concurso de ganados de la Coruña, 316; El Congreso Agrícola de Jumilla, 279; El consumo de abonos en Francia, 163; El <i>trust</i> italiano de abonos químicos, 72; Ensayos de la calciocianamida, 203; Enseñanza agrícola ambulante, 242; El impuesto sobre el azúcar, 243; El pagoscepio, 244; El proyecto de monopolio del azúcar, 542; Fabricación de combinaciones nitrogenadas del aire por MM. Siemens & Halske, 362; Fabricación de nitrato de cal para abonos, 119; Importación de vinos en Francia, 416; Invento interesante, 173; La absorción del nitrógeno del aire por las plantas, 278; La azucarera <i>San Isidro</i> , 532; La campaña de las fábricas de azúcar de remolacha, 96; La cosecha de cereales, 400; La crisis agraria de Andalucía y los caminos vecinales, 151; La defensa del olivo, 292; La enseñanza agrícola en los cuarteles, 292; La explotación de las patentes cianamida en Francia, 56; La fabricación de azúcar de caña, 352; La filoxera en Santander, 108; La gerencia de la Alcohola, 516; La industria azucarera en la Isla de Cuba, 388; La Memoria sobre los riegos del Guadalquivir, 543; La Memoria de los riegos de Andalucía, 559; La Novela de Egipto, 438; La Orden civil del Mérito Agrícola, 96; La producción de azúcar de remolacha en Europa, 328; La producción de azúcar en España, 452; La producción oliverera de España en 1905, 428; La reforma de la ley de alcoholes, 16, 30, 278, 427 y 451; La remisión de datos sobre los pósitos, 316; La sobreproducción de azúcar en Francia, 136; La utilización del nitrógeno atmosférico, 108; Las admisiones temporales de los trigos, 488; Las Cajas rurales <i>Fonies</i> , 151; Las fábricas españolas de azúcar de remolacha, 15; Ley de sindicatos agrícolas, 83; Los azucareros independientes, 615; Los fabricantes de azúcar, 559 y 584; Los precios para 1906 de las sales de potasa de Stassfurt, 120; Los riegos del Guadalquivir, 516; Los riegos en Andalucía, 462; Los superfosfatos de Cáceres, 560; Los vinos y el tratado de comercio con Francia, 386; Maceración y desecación artificial del lino, 164; Nueva aplicación del carburo de calcio La calcio-cianamida, 82; Nuevo abono fosfórico, 290; Nuevo campo de demostración agrícola, 328; Nuevo procedimiento de extracción de aceite de olivas, 267, 339 y 350; Pozos artesianos en Valladolid, 514; Premio para estimular el empleo de la calciocianamida en Italia, 219; Producción del azúcar, 219; Producto antifiloxérico, 487; Progreso agrícola en Castilla, 363; Proyecto de repoblación en Málaga, 219; OFICIAL. Real decreto de Hacienda creando una Comisión para estudiar y proponer las reformas más convenientes en la ley de 19 Julio de 1904 y reglamento correspondiente, referente a la Renta del alcohol, 362; Real orden nombrando a la Comisión á que se refiere el Real decreto anterior, 363; Real orden de Fomento creando un <i>Boletín Agrícola</i> en cada región agronómica, 31; Reglas para el empleo	

de las melazas en la alimentación del ganado ó en abono de tierras, 232; Reglamento para la ejecución de la ley de 19 de Julio de 1904 sobre el cultivo del algodón en España, 84; Reglamento para la ejecución de la ley de 10 de Julio de 1904 sobre el cultivo del algodón en España, 94; Sobre el cultivo de la remolacha, 119; Sobre las obras de defensa de la huerta de Murcia, 515; *Trust* vinícola contra España, 572; Una nueva variedad de cianamida-La cal-nitrógeno, 450; Unión Alcohola Española.

Alumbrado.

Alumbrado por acetileno, 487; Cómo tributarán las fábricas de carburo de calcio, 96; Distribución del gas á alta presión en Berlín, 290; El acetileno en la navegación, 108; El gas natural en Hungría, 107; El impuesto sobre la luz en 1904, 399; Formas de reintegro de las Compañías de luz á los abonados por vicios del contador, 243; La destilación de la hulla en las fábricas de gas. Comparación entre las retortas horizontales, inclinadas y verticales, 513; La distribución del gas Mond en Inglaterra, 543; La producción y el consumo del carburo de calcio en Alemania, 352; Las retortas verticales, 338; Las retortas verticales consideradas desde el punto de vista práctico, 374 y 386; Las retortas verticales en la fabricación del gas de hulla, 150; Los contadores de gas y electricidad, 488; Novedad en la preparación y aplicaciones del negro de acetileno, 106; Nueva fábrica de acetileno, 151; Nueva fábrica de carburo de calcio en España, 203; Nuevas instalaciones de alumbrado eléctrico en Almería y Lugo, 44; Nuevas instalaciones de retortas verticales Bueb, 203; Perfeccionamientos en la lámpara de vapor de mercurio, 255; Procedimiento para la fabricación del acetileno en seco, 326; Reducción del precio del gas en Eastbourne.

Automóviles.

AUTOVÍAS. La carretera contra el camino de hierro, 530; Carretera para automóviles, 376 y 476; Coche automotor para la Compañía Madrileña de Urbanización, 364; Concurso de automóviles industriales, 304; Concurso de ruedas elásticas, 96; Concurso entre embarcaciones de pesca con motor, 267; Concurso para la conducción de la correspondencia en automóviles, 152; El circuito europeo, 96, 162 y 188; El concurso de ruedas elásticas, 164; El desarrollo de los autobuses, 616; El *Gran Prix* del A. C. F. para 1906, 108; El neumático *Sans peur* Bean & Co de Lyon, 44; El salón del Agricultural Hall en Londres, 96; El servicio municipal de automóviles en Barcelona, 400; Exposición de automóviles en Berlín, 96; Fábrica de automóviles en Córdoba, 600; La exposición de automóviles en París, 43; La exposición de automóviles y la locomoción aérea en Inglaterra, 599; La exportación francesa de automóviles, 268; La industria de los automóviles en Francia, 584; La industria automovilista en los Estados Unidos, 303; La manifestación automovilista, 268; La *Motogodille*, 203; La navegación aérea, 156; La preparación del hidruro de calcio, 292; La prosperidad de la industria automovilista en Francia, 120; La reforma de las ruedas en los automóviles, 71; Las pruebas de la vuelta á Francia, 304; Las pruebas de los ómnibus de *La Catalana* en Barcelona, 352; Las ruedas elásticas Cadignan, 56; La tarifa de los automóviles de alquiler en París, 16; La tribuación por industrial de los talleres ó fábricas de construcción ó recomposición de coches automóviles, 24; Línea de automóviles en Granada, 500; Líneas de automóviles en Navarra, 18; Los automóviles de alquiler en París, 600; Los automóviles de ciudad, 583; Los automóviles de Correos en Madrid, 560; Los automóviles eléctricos de la Compañía Edison de Nueva York, 600; Los automóviles en Inglaterra, 415; Los faros de acetileno. Proyector Hiperlenticular para automóviles, 71; Omnibus automó-

Páginas.

560

96

Páginas.

218

486

107

220

viles eléctricos en París, 416; Omnibus automóviles en Barcelona, 14; Omnibus automóviles para los baños de Trillo, 400; Omnibus eléctricos alimentados por trole, 416; Perfeccionamientos de los faros de los automóviles, 188; Pruebas de ómnibus automóviles, 108; Servicio de ómnibus automóviles en Madrid, 340; Servicio público de automóviles, 72; Trineo automóvil, 327; Un automóvil para el hielo, 218; Un equipo automóvil para incendios en Berlín, 400; Un manantial de hidrógeno. El Hidrolito...

Calefacción.

Calentadores eléctricos de inmersión sistema Hauser, 571; La estación central de alumbrado y calefacción de Dresde, 376; La transmisión del calor á distancia...

Electricidad.

Aplicación de los motores eléctricos á las fábricas de tejidos, 543; Cooperativa eléctrica de Bilbao, 376; Distribución de energía eléctrica en el barrio de Salamanca, 584; El acumulador Edison, 82; El grafito artificial, 107; El progreso de la electricidad en América, 544; El transporte de energía de Suecia á Dinamarca, 151; El voltaje límite en los cables subterráneos, 475; Empresa eléctrica, 464; Escuela privada de ingenieros electricistas, 56; Estación de acumuladores transportables en Madrid, 488; Exenciones en la tributación de la electricidad y el gas, 280; Fusión de Sociedades eléctricas, 96; Fusión de Sociedades eléctricas castellanas, 279; Gran empresa electro química en Italia, 532; Instalación eléctrica, 571; La aplicación de los molinos de viento á la producción de energía eléctrica, 316; La Central de Getafe y Pinto, 176; La Electro Aguilera, 328; La electrolisis por corrientes alternas, 135; La fábrica de Saint-Denis de la «Société l'Electricité de Paris», 96; La línea del Simplón, 96; La producción mundial del caucho, 107; La producción y distribución de música por la electricidad, 531; Los molinos de viento para producir energía eléctrica en Dinamarca, 376; Material para centrales eléctricas, 219; Nueva Sociedad hidro-eléctrica, 152; Producción de fósforo en el horno eléctrico, 32; Proyecto de central eléctrica sobre el Rhin, 440; Una nueva central eléctrica, 387; Un gran proyecto de transporte de energía...

Exposiciones.

Congreso de arquitectos, 515; El Congreso internacional de Química aplicada, 204; El Congreso Polar de Bruselas, 440 y 487; Emisión de bonos para la Exposición Ibero Americana de Madrid, 163; Exposición agrícola en Huesca, 532; Exposición de Agricultura de Figueras, 163; Exposición de productos andaluces, 244; Exposición Internacional Deportiva proyectada en Madrid, 500; Exposición Internacional de Arte en Barcelona, 572; Exposición Internacional de Automóviles, 543; Exposición regional de Agricultura, Industria y Artes, 314; Exposición y Concurso agrícola en Zaragoza, 328; Hacia la futura Exposición Universal de Barcelona, 570; Interesante Exposición proyectada, 95; La Exposición Ibero Americana, 42 y 304; La Exposición Internacional de Irish, 387; La Exposición Internacional de Milán, 266; La futura Exposición universal de Barcelona, 440; La industria de maderas impregnadas en la Exposición de Milán, 314; La próxima Exposición Universal de Barcelona, 72; La próxima Exposición de Bruselas, 108; Los expositores españoles premiados en la Exposición de San Luis, 488; Próxima Exposición...

Ferrocarriles.

EN GENERAL. El ferrocarril metropolitano de París, 84; El Sud-Expreso París-Cartagena, 452; Ferrocarril de vapor de la Moncloa al Pacífico, 44; Ferrocarril en proyecto, 152; Ferrocarril monofásico en la Exposición de Milán, 256; Ferrocarriles transpirenai-

	<u>Páginas.</u>	<u>Páginas.</u>	
cos, 516; La estación del Norte en Madrid, 376; La Unión del Norte y del Mediodía, 544; Nuevo ferrocarril subterráneo en Madrid, 107; Nuevo ferrocarril suizo monofásico, 163; Recargo proyectado en los billetes de viajeros, 204; Un tractor notable.	42		
Fuerza hidráulica.			
Aprovechamientos de aguas, 32, 72, 108, 220, 232 y 328; Canal de Panamá, 464; El canal de Isabel II, 551; El canal de Isabel II y los propietarios, 515; El canal de Lodosa, 163; El canal de Tamarite de Literatura, ó canal de Aragón y Cataluña, 134; El pantano de Guadalcacín, 56; El proyecto del pantano de Pena (Teruel), 364; La hulla blanca en Italia, 486; La inspección de los aprovechamientos de aguas públicas, 96; Las aguas de Alicante, 544; Los saltos de agua de Escandinavia para los escandinavos, 516; Nuevo abastecimiento de agua, 532; Nuevos pozos artesianos, 164; Obra de riego, 136; Obras hidráulicas, 84; Pantano, 56; Pozo artesiano en Granada, 136; Pozos artesianos en Londres, 244; Un salto de agua de 14 millones de caballos.	56		
Motores.			
La aplicación á la laminación de los motores eléctricos, 530; Las aplicaciones domésticas del motor eléctrico, 339; Pruebas de motores.	204		
Pavimentos.			
Cementos portland españoles, 499; El adoquinado «Cubette» ó «Kleinpflaster», 327; El alquitranado de carreteras, 94, 244 y 498; El alquitranado de carreteras en Inglaterra, 364; El empleo del alquitrán en la conservación de carreteras, 399; Ensayo en España del alquitranado de las carreteras, 202; La campaña contra el polvo en Francia, 72; La conservación de las carreteras de Guipúzcoa.	531		
Teléfonos.			
Comunicación telefónica á gran distancia, 204; La red telefónica subterránea de Amberes, 280; La visión por teléfono, 416; Los teléfonos en Nueva York, 106; Teléfono entre Madrid y París, 136; Teléfonos en los trenes, 387; Teléfono París-Madrid y París-Barcelona.	388		
Telégrafos.			
Estadística telegráfica, 616; Las estaciones de telegrafía sin hilos, 488; Proyecto de reforma de correos y telégrafos, 463; Telegrafía sin hilos, 187; Una línea combinada telegráfica y telefónica.	387		
Tranvías.			
Electrificación de los tranvías de Murcia, 516; El tranvía de Gijón se germaniza, 615; El tranvía de Sierra Nevada, 452; Emisión de acciones de tranvías, 500; Los ingresos de los tranvías de Madrid, 560; Los tranvías de la Coruña. Otro tranvía que se extranjeriza, 615; Los tranvías en España, 44; Los tranvías de Málaga, 531; Los tranvías de Valladolid, 72; Nueva concesión de tranvía eléctrico en Bil-		364	
		Varios.	
		Absorción de los gases por el carbón, 304; Ampliación de capital, 56; Ascensores en los trasatlánticos, 244; Beneficios de la Tabacalera, 600; Berlín puerto de mar, 543; Cambio de moneda en China, 219; Cifras exageradas, 615; Cien millones en papel, 292; Comunicaciones internacionales de España, 326; Disposiciones oficiales, 120, 152, 164, 176, 188, 203, 220, 231, 243, 256, 268, 279, 292, 304, 316, 340, 352, 363, 376, 400, 416, 428, 439, 452, 463, 476, 486, 500, 516, 532, 543, 560, 572, 584, 600, 615; Dos ceguadas, 475; El alquitrán empleado como pintura protectora, 500; El Archivo de las Sociedades anónimas, 583; El catastro parcelario, 175; El crecimiento de la riqueza de Inglaterra, 464; El microfotoscopio, 364; El monopolio de las cerillas, 280; España en Marruecos, 462; Estadística mundial del trabajo, 499; Fábrica nueva de envases de vidrio en España, 243; Fábrica yanqui de carburo en Alemania, 486; La falta de empleos en Alemania, 95; La Galatita, 204; La industria del calzado en los Estados Unidos, 15; La Industrial Química de Zaragoza, 84; La labor de preparación legislativa del Instituto de Reformas Sociales, 571 y 598; La ley y el contraste de los artículos de platería, 476; La ley francesa de protección de los sitios y monumentos naturales de carácter artístico, 428; La pasta de madera en España, 32; La producción de ácido sulfúrico en el mundo, 364; La prohibición del fósforo ordinario, 531; La propulsión de vehículos por hélices aéreas, 584; La seda artificial en Alemania, 44; La Sociedad Industrial Castellana, 364; Liquidación de Sociedades, 188; Los accidentes del trabajo en el segundo trimestre del año 1906, 600; Los derechos de aduanas en oro, 164; Los fabricantes de papel catalanes, 428; Los gigantes del Atlántico, 374; Los Trade-Unions de la Gran Bretaña, 162; Máquinas de escribir de construcción española, 44; Nueva empresa industrial, 256; Nueva Sociedad industrial, 232; Nuevas Sociedades, 464; Nuevas salinas, 84; Organización de los salvamentos marítimos, 616; Placas para arquitectos é ingenieros, 44; Proyecto del Sindicato de papeleras, 572; Pruebas de maderas ignífugas, 316; Pruebas de resistencia del vidrio armado, 303; Pruebas de resistencia al fuego del cemento armado, 204; Reducción del capital, 352; Senadores americanos encarcelados, 15; Sociedad Franco-Española de papeles pintados, 376; Subvenciones y pensiones para estudios extranjeros, 44; Transferencia de concesión, 96; Una máquina de hacer papel, extraordinaria, 440; Una nueva pasta para fabricar papel, 516; Un nuevo ascensor de montaña, 256; Utilización de los residuos de los gasógenos y lámparas de acetileno.	452

REVISTA MINERA

METALÚRGICA

Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico-Industrial: Nueva faz de la siderurgia nacional.—La escasez de los fosfatos.—Mejoras en la gasificación del combustible para la fabricación de acero en hornos de solera.—Las máquinas Keystome para sondeos.—La fabricación de los superfosfatos.—**Sociedades.**—**Variaciones:** Un año del radio.—Las minas del Oeste de Huelva.—Noticias de Puertollano.—Nuevos minerales españoles radio-activos.—Los trabajadores chinos en el Transvaal.—Producción de plata en el mundo.—Material de sondeos.—El puerto de San Esteban de Pravia.—Junta de Aranceles y de Valoraciones.—Personal.—Subastas.—**Bibliografía.**—Anuncios.—**Sección mercantil.**

Sección de Ingeniería Municipal y de Automóviles: Aguas de Bilbao.—Omnibus automóviles en Barcelona.—La industria del calzado en los Estados Unidos.—Las fábricas españolas de azúcar de remolacha.—Senadores americanos encarcelados.—Peforma de la ley de alcoholes.—La tarifa de los automóviles de alquiler en París.—Tranvías.—Obras públicas en Madrid.—Líneas de automóviles en Navarra.

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL

NUEVA FAZ DE LA SIDERURGIA NACIONAL

Terminó el año de 1905 habiendo empezado a exportarse por Bilbao los primeros cargamentos de un contrato de carriles de importancia y habiendo sido nuestro país admitido en la combinación internacional de los carriles. Por otro lado, la exportación de lingote de hierro ha sido mayor en el pasado año que en ningún otro. Ambas cosas unidas justifican el que se discute si debemos considerarlas cuando menos como indicación de que España se dispone a figurar entre los países exportadores de renglones siderúrgicos en grande escala, ó si se trata de un caso accidental sin importancia ni transcendencia. Nos inclinariamos á creer lo último si no hubiera otras indicaciones de lo primero; pero si pensamos en la explotación de las minas de Carreño y de Salas en Asturias, casi á orillas del mar, y además que la importante Sociedad Duro-Felguera, de Asturias, tiene ya en marcha su batería de hornos de cok con recuperación de residuos, produciendo ese combustible á un costo entre 17 y 20 pesetas, es decir, antes por debajo que por encima del precio que hoy tiene este mismo combustible en Inglaterra y en Bélgica, sería cerrar los ojos á luz el empeñarse en negar que de hoy más España está en situación de producir acero al costo mínimo á que lo obtenga cualquier país.

Que al presente se puede exportar hierro colado y aceros de España, no necesita otra demostración que el hecho de estarse haciendo con provecho; la de que hay elementos para seguirlo haciendo es tangible. El mineral de hierro que se consume en el mundo actualmente llega á la portentosa cantidad de 100 millones de toneladas, y la relación del crecimiento es tal, que para 1920 se admite que el consumo habrá aumentado hasta 150 millones de toneladas y que serán 200 millo-

nes en 1940. Todos los cálculos que se hacen sobre la duración de las minas principales que hoy proveen el consumo general, conducen á declarar su agotamiento en un período de veinticinco años. Semejante perspectiva no es para creer en un descenso de valor, y, por lo tanto, es de suponer que el precio del mineral suba para todos los países que hayan de importarlo, resultando esto en ventaja de los países productores, como España, que tengan el mineral y el carbón á distancias razonables. Agréguese á esto que en la mayor parte de los países los transportes se han abaratado á límites difícilmente mejorables, mientras que en España nos queda mucho que esperar en este concepto para reunir en buenas condiciones el mineral y el carbón, al mínimo costo, al pie de los hornos altos.

Siendo exacto que actualmente y casi con certeza también en adelante España puede aspirar á exportar acero y lingote de hierro, mientras haya algún otro país europeo que pueda hacerlo, esto es sólo en tanto se considere el costo primo, en el cual hasta lleva ventaja á Inglaterra, Bélgica y Alemania. Efectivamente, el cok en cierta región del país cuesta 20 pesetas y no está á menos en el Nordeste de Inglaterra ni en Bélgica ni en Westfalia. En el mineral de 50 por 100, nuestro país les lleva una ventaja al menos de 7 á 8 pesetas y en castina y mano de obra no caben diferencias de consideración. Hay otro aspecto de la cuestión que es indispensable tener muy en cuenta. Las industrias para prosperar y crecer necesitan producir al capital cuando menos un interés medio doble del que produzca la deuda del Estado ó valores comparables en seguridad á éste. Pues bien, en este punto España se encuentra en mucha peor situación que los demás países. En éstos hay muchas fábricas que tienen amortizado gran parte de su capital desembolsado y en casi todos los casos el costo de instalar las fábricas ha sido infinitamente inferior al de los establecimientos nacionales.

La consecuencia de esto es que las fábricas de nuestro país necesitan ganar más sobre cada unidad producida para hallarse dentro de las buenas condiciones financieras que permiten á las industrias prosperar y crecer. Esta exigencia de la mayor ganancia en cada unidad es tan imperiosa, que en nuestro país mismo tenemos el caso singular de que fábricas que producen hierro y acero á un costo inferior al de las fábricas que exportan, á éstas les tiene cuenta hacerlo y á aquéllas no, siendo la razón única de que la misma ganancia en unidad no les dejaría obtener interés bastante á su capital.

Este hecho de que el interés del capital representado sea tan decisivo para el caso de poder exportar ó no, es de la mayor importancia al tratar España de figurar entre los países exportadores. No es posible evitar por ahora ni aun quizás en muchos años que las instalaciones de fábricas de acero sean más costosas en nuestra patria que en los países en que la construcción de las grandes máquinas que emplea esta industria tienen mercados importantes. Nosotros tendremos que seguir comprando máquinas extranjeras para nuestras instalaciones; mas para compensar este recargo tenemos un alivio

de 7 á 8 pesetas por tonelada de mineral empleado, ventaja que compensa ampliamente el mayor capital representado, por manera que si en los años favorables se sigue el sistema de hacer grandes amortizaciones, al cabo las fábricas españolas bien establecidas podrán exportar vendiendo en las mismas condiciones que lo hagan las de Alemania, Inglaterra ó Bélgica.

Esto sentado, traigamos la cuestión al terreno práctico. La industria siderúrgica bilbaína podrá siempre exportar el sobrante de su producción que no pueda vender en el país; pues el mayor costo que para ella representa el cok, tiene la suficiente compensación en la calidad de los minerales, y además la compensación de hallarse sus fábricas situadas en los márgenes del Nervión. Las fábricas bilbaínas son por ahora el factor más importante de la exportación de lingote de hierro y de productos concluidos de acero; pero la industria siderúrgica de Bilbao, tanto por el importante mercado regional con que cuenta, como por la construcción naval que ha tomado allí carta de naturaleza, si tiene probabilidad de tomar parte en la exportación de productos siderúrgicos, no las tiene de exportar cientos de miles de toneladas. La industria siderúrgica bilbaína no está llamada á crecer en cantidad, pero sí en valor; cada vez saldrá de Bilbao menos hierro y acero como primera materia, y cada día saldrá más transformado en máquinas, en buques y en vagones, locomotoras, y todos los derivados del buen hierro y el buen acero.

La región llamada á exportar lingote de hierro y de acero en grande escala es la asturiano-leonesa, y sería una aspiración bien moderada por ahora la de exportar un millón de toneladas de estos renglones. Para esto es preciso contar como base esencialísima con los minerales de Carreño, los de Salas y los que á éstos se habrán de agregar, como el coto Wagner, etc. Sería una verdadera ignominia el que estos minerales se exportaran como tales. Puede ser admisible que por la exportación de éstos al principio se forme la base del capital con que se construyan los hornos altos y demás elementos para llegar á los productos de exportación. Será imperdonable que estos minerales vayan sistemática é indefinidamente á alimentar fábricas que mermen á España la exportación de aceros, para la cual la naturaleza la ha dotado de tan buenos medios.

El que se exporten de España lingotes de hierro y tochos de acero en cantidad de un millón de toneladas es una mera cuestión de capital. Todo lo demás para ello está disponible. La suma necesaria es próximamente de 150 millones de pesetas. Algunos considerarán que es una fuerte suma; nosotros no la llamamos ni grande ni pequeña, porque sabemos que haciendo en cada momento lo que debe hacerse es una suma que afluye al negocio con entera seguridad y que cuando se haya alcanzado representará una entrada anual en el país de un tanto igual al capital necesario por una sola vez. Esta es una realidad que no se puede poner en duda por quien conozca la industria siderúrgica, en su estado actual y los recursos de España para ella.

Lo que importa que sepa el país, lo que importa que sepan los capitalistas españoles, es que si ellos no

acuden á la industria y toman las precauciones necesarias para que queden en manos de los capitalistas españoles, el negocio se llevará á cabo en peores condiciones para todos por el capital extranjero. Nos hallamos quizás en los últimos meses en que se puede de terminar si el negocio de fabricar acero para exportar va á ser un negocio español ó extranjero como lo es de Riotinto que tanto interesaría que fuera español.

La nueva faz de la industria siderúrgica en España la representa en estos momentos en primer lugar lo reconocimientos practicados en los distritos minero de Carreño y de Salas, en segundo lugar la demostración hecha por la *Sociedad Duro-Felguera* de que hoy se puede contar con cok á 20 pesetas tonelada en el horno, quedando todavía algo que hacer para abaratarlo. Después que la industria nacional haya logrado exportar el millón de toneladas de lingote de hierro aceros, será tiempo de pensar de qué modo puede obrar sobre la exportación del Norte las fábricas que se establecerán en el Centro y Mediodía de España.

LA ESCASEZ DE LOS FOSFATOS

Ha empezado á notarse que la demanda de fosfato de cal crece más rápidamente que la explotación de esta substancia mineral. Se atribuye este estado á los nuevos países que han entrado en la categoría de consumidores de este renglón, entre los cuales se cuenta el nuestro. El fosfato de cal en estado de superfosfato es el abono indispensable para hacer cosechas intensivas de trigo, llegando á ser tan dominante que, en un finca de la cual no se retiren las pajas y donde las cosechas de cereales alternen con las leguminosas, se pueden hacer cosechas muy superiores al término medio de las de España con solo abono de superfosfatos, prestando del costoso abono potásico.

Hasta ahora, la escasez de los fosfatos sólo se ha manifestado por una subida de precio que no pasa de 15 por 100, pero como nosotros recordamos la época de hace veinticinco ó treinta años atrás en que la unidad del fosfato tribásico valía 50 por 100 más que ahora, desde el momento que se presenta escasez puede temerse que se acerca una época de precios altos como los antiguos, teniendo por corolario el encarecimiento del costo del trigo.

Si tenemos en cuenta que por más que se cite á España como país que ha influido en determinar la escasez que se nota y hasta la dificultad de encontrar cantidades disponibles, el consumo actual de España es una bicoica comparado al que ha de haber, conviene que nuestro país se preocupe de lo que conviene hacer para que no nos coja desprevenidos, lo que puede ocurrir quizás en época no muy lejana. Hay dos clases de criaderos de fosfatos; los de alta ley que se buscan por todas partes para exportarlos, y los de baja ley que sólo tienen aplicación á corta distancia del punto de producción; pero éstos en ciertas circunstancias pueden contribuir tanto como los más ricos á la riqueza de alguna parte del país. Se habla ahora de ciertos sistemas

de fabricación de superfosfatos en los cuales pueden emplearse los más pobres en competencia con los obtenidos con los más ricos; pero independientemente de este progreso, del cual no podemos decir nada concreto, es un hecho que deben existir en nuestro país criaderos de importancia de fosfatos pobres que, simplemente molidos, pueden contribuir al aumento de nuestras cosechas de trigos en condiciones de economía suficiente para que deba dárseles la mayor importancia.

Hay en España zonas que no han sido bastante bien reconocidas á pesar de haberse gastado ó malgastado algún dinero en ellas. Entre otras, podemos citar los criaderos de fosfatos en los alrededores de Navalmaral de la Mata en la provincia de Toledo, los cuales estuvieron contratados, por nuestra mediación, en la última época en que se presentó escasez de fosfatos. Aquel contrato no se llevó adelante á causa del descubrimiento, en aquellos mismos meses, del *Hard Rock* de la Florida, que ha sido y es de tanta importancia, y con el cual cada día se podrá contar menos porque muchas tierras de los Estados Unidos, que fueron muy fértiles, están ya agotadas y sólo pueden seguir en cultivo á fuerza de abonos, como le sucede á grandes extensiones del territorio español, que los ignorantes se empeñan en creer que son de una fertilidad indefinida á pesar de que los hechos demuestran lo contrario año tras año.

No hay que dudarlo; ha llegado un momento para España en que es preciso ocuparse de los fosfatos tribásicos, aunque sean pobres, sin dejar por eso de pensar en la explotación de la zona rica de Logrosán, respecto á la cual un Gobierno inteligente y previsora tiene importantes deberes que cumplir, pero de los que no hablar se puede mientras en nuestros Cuerpos Legislativos reine el personalismo y el afán por las cuestiones pequeñas, que no dejan tiempo ni cabeza para las grandes.

Con legisladores que se mueven á impulsos de tan poca altura no hay que pensar que se haga en favor del país lo que hay que hacer en la zona fosfatífera de Logrosán. Sería una cuestión difícil hasta para los decididos Gobiernos de los Estados Unidos, pero aquí pasaría por desequilibrado quien señalara el camino para dominar las dificultades para que los fosfatos de Logrosán se exploten en beneficio del país; y, sin embargo, si no se hace lo que nosotros no nos atrevemos á sugerir—porque indicarlo y no ejecutarlo inmediatamente en vez de facilitar la explotación podría dificultarla,—lo mismo que se han pasado sesenta años sin explotar aquellos criaderos, se podrán pasar otros sesenta ó ciento, por idénticas causas.

J. G. H.

MEJORAS EN LA GASIFICACION DEL COMBUSTIBLE PARA LA FABRICACION DE ACERO EN HORNOS DE SOLERA

El *Iron and Coal Trade Review* publica en su número del 15 de Diciembre un artículo que, por más que no tenga novedad para los lectores de la REVISTA MINERA que están al corriente de lo que hace la *Sociedad de Ga-*

sificación Industrial en Madrid y en la *Fábrica de Productos Químicos del Aboño* en Gijón, tiene el interés de demostrar cómo nuestros ingenieros D. Luis Adaro y D. Luis de la Peña supieron apoderarse á tiempo de una idea tan fecunda llamada á tener en la riqueza pública mucha más influencia de la que se le ha reconocido hasta ahora. La aplicación á los hornos de solera á que se refiere nuestro colega londinense no es más que una de las aplicaciones de la gasificación del carbón con el aprovechamiento de residuos. Es un caso como el de la fabricación del cok con subproductos, pero con la diferencia de que en el caso de la gasificación se utiliza el amoníaco de los carbones no coquizables. España, en vez de ir á la cola de otros países en este punto, va por delante, y ojalá podamos decir que se hacen del nuevo sistema de gasificación todas las aplicaciones á que se presta. He aquí ahora el suelto á que nos referimos:

«En estos últimos años se han puesto en práctica muchos progresos en la fabricación de aceros con tendencia á abaratar su producción. Estas mejoras se han hecho tanto en la economía de las materias primeras, como en el combustible, mano de obra y también en la maquinaria.

Recientemente la *Gas Power and By-Products Company*, de Glasgow, ha introducido una mejora llamada á producir una rebaja de importancia en el costo del acero. Este adelanto se está ya instalando en varias fábricas de acero importantes de Inglaterra y Escocia. Como resultado de ensayos repetidos y continuados en gran escala, la citada Compañía se encuentra en el caso de suministrar los aparatos necesarios para producir un gas aplicable á producir acero en los hornos de solera. Con decir que el sulfato de amoníaco que se obtiene por este sistema de gasificar vale más de lo que ha costado el carbón, se comprende que no es indiferente la economía que se consigue por la aplicación del nuevo sistema, sino que, por el contrario, está llamado á desquitar en poco tiempo el gasto de instalación, resultando después alimentar el horno de acero sin gasto alguno en combustible.

La Compañía, cuyas oficinas están establecidas en Glasgow, Bath Street, 59, está dirigida por Mr. Walter Dixon.

Esta instalación, que según creemos es aplicable á muchas fábricas de acero del país, es la primera de su clase que se establece y difiere en muchos puntos del sistema generalmente seguido en las fábricas que aprovechan el amoníaco para la fabricación del sulfato y es capaz para gasificar 250 toneladas por día.»

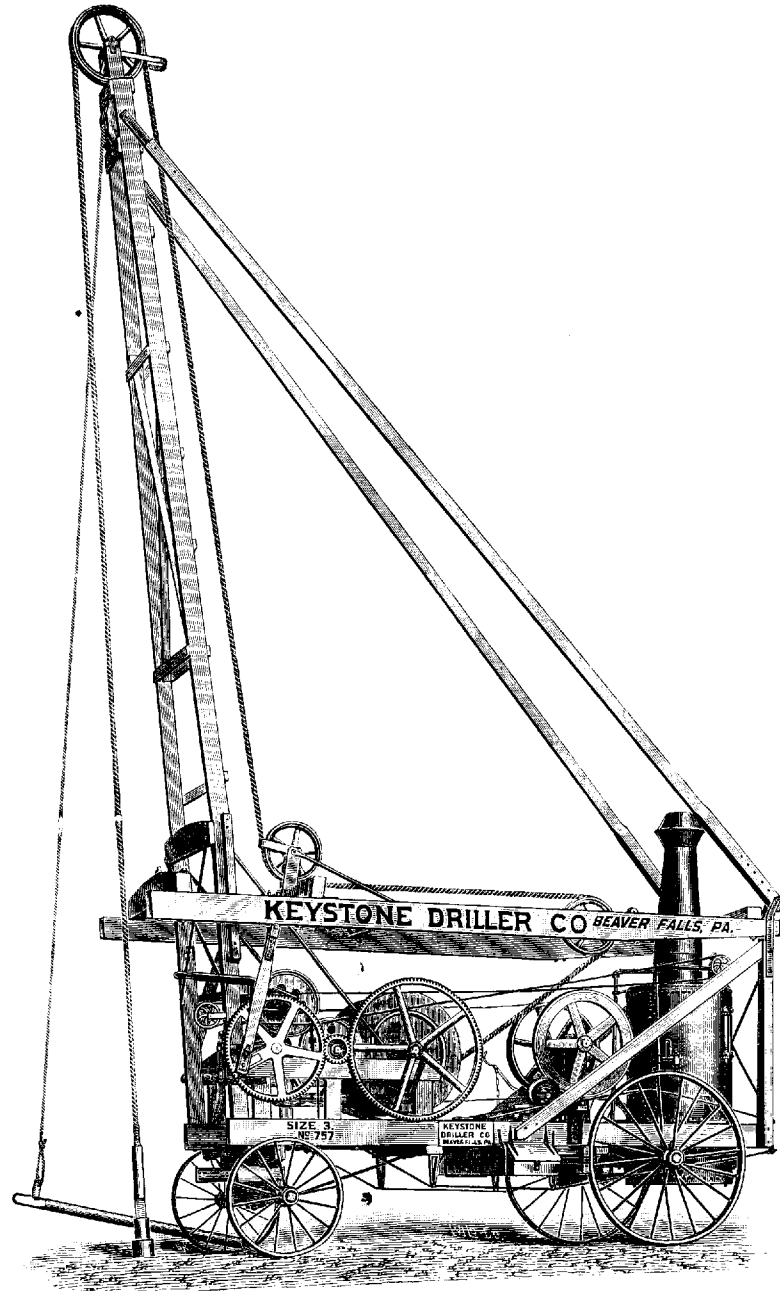
Al artículo acompañan vistas sin detalles y que dan escasa idea. No nos parece dudoso que por las fábricas de acero de España que estén en determinada condición será motivo de curiosidad este sistema de gasificación para aplicar los gases, así á los hornos de solera como á los motores de importancia.

LAS MAQUINAS KEYSTONE PARA SONDEOS

En los distritos mineros de los Estados Unidos y en todas las comarcas auríferas del mundo son populares las máquinas de sondeos que construye la *Keystone Driller Co.*, de Beaver Falls, Pensilvania. Aunque el sistema puede emplearse y se emplea para variedad de criaderos y con muy diversos fines, alcanzando profundidades de bastante consideración, su verdadera espe-

bles, puesto que cualquiera otra clase de labores de reconocimiento en esos yacimientos son sumamente difíciles ó imposibles.

Tratándose de atravesar arenas, gravas y conglomerados, es claro que estas sondas son de percusión. El trabajo se hace por el sistema americano ó á la cuerda. Un tubo de revestimiento que se va hincando, al mismo tiempo que sostiene las paredes del taladro, determina un volumen exactamente conocido de alu-



Máquina núm. 3 sin tracción mecánica, para profundidad de 150 metros. Muestra el castillete levantado y el trépano dentro del taladro

cialidad, la que ha popularizado estos aparatos, es la investigación de aluviones, de los cuales los auríferos es sabido que son los más numerosos é importantes desde el punto de vista industrial, y los que abundan en España. Sobre todo en placeres fluviales las máquinas Keystone ó alguna de sus análogas; son insustitui-

vió cortado, cuyos detritus se extraen de cuando en cuando por medio de las bombas de arenas y pueden ser lavados y ensayados para averiguar la ley de oro, estaño, etc., á cada profundidad.

Es claro que en criaderos superficiales y de mediano ó pequeño espesor, como suelen ser estos, los sondeos

pueden hacerse á mano. Sin embargo, las máquinas Keystone son siempre de vapor para mayor rapidez del

trabajo y mayor eficacia y exactitud en la extracción y estudio de los materiales.

La máquina con su castillete, herramientas, caldera, piezas de repuesto, todo absolutamente, va en un carretón de cuatro ruedas, ya automóvil, ya dispuesto para tracción animal. El precio en fábrica, con los accesorios, varía de 1.500 á 2.000 duros oro.

LA FABRICACION DE LOS SUPERFOSFATOS

Como decimos en otro lugar de este número, no puede ponerse en duda que la fabricación de superfosfatos está llamada á tomar gran vuelo en España y que serán varios los centros de producción que se establecerán en el litoral del país mientras se hayan de importar los fosfatos naturales, y en algún punto del Oeste ó del Centro cuando lleguen á explotarse los minerales de Logrossan.

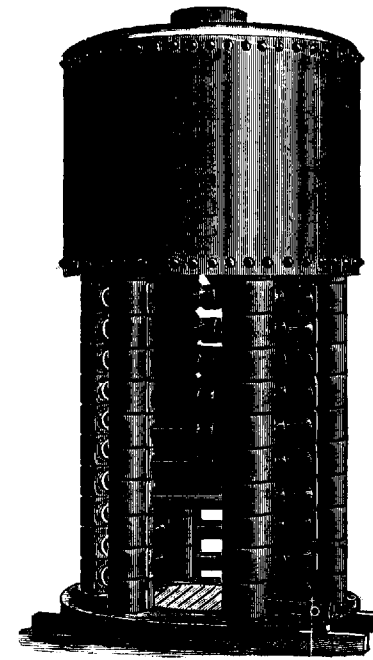
La fabricación más en grande que prevemos será la que se haga en Sevilla con fosfatos importados, porque en aquel centro se reunirán las condiciones de buen puerto para importar y exportar las piritas de hierro al precio más bajo del mundo, y, por último, Sevilla está bien situada como punto de partida para un gran comercio de penetración en todo el país. Cuando los fosfatos de Logrossan se exploten es muy posible que el centro más indicado para esta industria como para otras muchas sea Puertollano, por su cuenca carbonífera que tanto facilita las industrias en que la fuerza motriz y los medios de calefacción determinan el bajo costo de los productos.

Seguros de que de un día á otro se desarrollará la fabricación en grande del superfosfato en España, reproducimos la siguiente traducción inserta en la *Industria Química*, de Barcelona, de la conferencia dada por Mr. Klippert, en Berlín, y que es, á nuestro entender, la última palabra sobre esta interesante industria:

«Es mi propósito el dar cuenta de las diferentes evoluciones sucesivas que han llevado á la fabricación de los abonos químicos y particularmente de los superfosfatos al grado de perfección que alcanza en la actualidad.

Es de notar desde luego que nuestra industria reposa sobre la notable teoría de Justin von Liebig. Este célebre químico fué quien primero se preocupó de restituir al suelo los constituyentes minerales y en particular el ácido fosfórico que de él separan las cosechas. No se limitó á recomendar el empleo del polvo de huesos como abono, puesto que se importaban en esta época grandes cantidades de guanos á Alemania. Estos guanos eran pobres en nitrógeno, pero ricos en fósforo; Liebig reconoció que este ácido fosfórico no resultaba asimilable para las plantas más que muy lentamente, y juzgó conveniente recomendar su previa disgregación.

Por otra parte se habían ya efectuado en Inglaterra y Alemania algunos ensayos para el tratamiento del polvo y de las cenizas de huesos por el ácido sulfúrico. Este método de fabricación recibió un gran impulso del apoyo de Liebig y fué adoptado por un gran número de industriales. Las primeras fábricas de super-



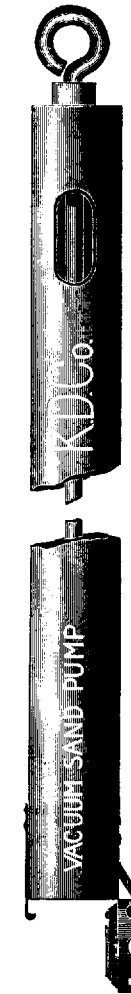
Caldera fraccionable. Se puede llevar aparte de la máquina de sonda y en trozos, cuando se trata de localidades sin caminos y parajes abruptos.



Trépano para aluviones, arcillas, etc.



Bomba ordinaria de arena.



Bomba de arena por el vacío.

fosfato se establecieron primero en las cercanías de los grandes centros industriales, de donde pudieron sacar en buenas condiciones grandes cantidades de ácido sulfúrico impuro, dejado como residuo de la industria minera. Poco tiempo después la fabricación de superfosfatos se hacía independiente de este manantial de ácido sulfúrico, bien porque los fabricantes se fabricaran por sí mismos el ácido sulfúrico de que tuvieron necesidad, bien porque lo sacaran de fábricas próximas a su establecimiento.

Lo que me propongo establecer aquí es precisamente el desarrollo progresivo de los procedimientos de fabricación de los superfosfatos.

La teoría de esta fabricación, es decir, la reacción química en que se funda es en sí misma de una grande sencillez. Las primeras materias empleadas para esta fabricación, es decir, los fosfatos naturales, contienen el ácido fosfórico sobre todo al estado de fosfato tribásico de cal, sal insoluble en el agua y por consiguiente no asimilable para las plantas. El problema que existe en la fabricación de los superfosfatos es el de transformar este ácido fosfórico de los fosfatos naturales en una sal soluble; se llega a este resultado tratando estos últimos por el ácido sulfúrico. Los dos tercios de la cal se combinan al ácido sulfúrico para dar sulfato cálcico, mientras que únicamente la última queda combinada con el ácido fosfórico bajo la forma de fosfato monobásico ó ácido, sal fácilmente soluble en el agua y por consiguiente directamente asimilable por las plantas. El nuevo producto obtenido se llama superfosfato. Dada la sencillez de las reacciones que para esta fabricación se suceden, las primeras fábricas de superfosfatos eran de una rusticidad primitiva. Hasta 1870 existían un gran número de fábricas de este género que preparaban ya grandes cantidades de superfosfatos, pero no merecían el nombre de fábricas en la acepción actual de esta palabra.

Si queremos formarnos una idea de la organización de estas fábricas, hemos de hacer abstracción de toda instalación de maquinaria. Los edificios comprendían solamente tres cobertizos, uno de los cuales servía para almacenar el fosfato bruto, otro para atacarlo por el ácido sulfúrico, y el último para la conservación del superfosfato fabricado antes de venderlo. Para dar al conjunto un aspecto un poco más industrial, el techo del cobertizo central tenía unos agujeros para la evacuación de los gases y vapores desprendidos durante la operación. Los útiles empleados eran de los más rudimentarios: algunas palas, azadones, carretones y tamices. La instalación interior comprende un depósito forrado de plomo para el ácido sulfúrico; algunos recipientes análogos para la medición del ácido y 3 ó 4 fosas de forma redonda ó cuadrada practicadas en el suelo. Estas fosas servían para el ataque del fosfato por el ácido sulfúrico y estaban primero construídas por ladrillos refractarios protegidos de la acción del ácido por ebullición por el alquitrán y rejuntadas con un mástico á base de alquitrán.

Más tarde se emplearon sencillamente ladrillos bastante cocidos y luego se realizó un nuevo progreso

adoptando cubas de fundición de gruesas paredes (26 milímetros) igualmente situadas en el suelo.

La marcha de la operación era la siguiente:

Se empezaba por verter en la fosa una cantidad determinada de ácido sulfúrico de 52 56° B.; al mismo tiempo se pesaba la cantidad necesaria de fosfato en polvo y se amontonaba en la proximidad de la fosa. Mientras tres obreros removían el ácido por medio de hurgones de hierro, un cuarto iba vertiéndole poco á poco el fosfato por medio de una pala. La masa se hacía espesa rápidamente y compacta antes de que estuviese vertido todo el fosfato. Para obtener, no obstante, una mezcla homogénea, se trasladaba el conjunto de una parte á otra de la fosa. El superfosfato bruto se transportaba entonces por medio de carretones al almacén en donde se amontonaba en grandes cantidades. Se le abandonaba así durante cuatro semanas próximamente, tiempo al cabo del cual se tamizaba a mano. El superfosfato estaba presto para ser expendido al consumidor. El tamizado se efectuaba sin dejar residuo cuando el ataque por el ácido había estado bien conducido; además, las partes aglomeradas se rompían con la pala de modo que pudiesen pasar por las mallas del tamiz. Este modo de proceder, empleando únicamente el trabajo manual, producía, en general, un producto relativamente seco bastante fino, fácil de distribuir y atacable por el ácido, pero resultaba de tiempo en tiempo que este ideal estaba muy lejos de realizarse. El tratamiento de los fosfatos, sin la mediación de aparatos mecánicos de ninguna clase, no era posible más que en el caso de comprar las primeras materias en estado pulverizado ó al menos bastante finas para que un tamizado sea suficiente para separar las partes demasiado groseras que contengan. Estas últimas se trituraban entonces en un molino de cilindros movido á mano.

El ácido empleado era exclusivamente el ácido sulfúrico comercial procedente de las fábricas más próximas. Los fosfatos tratados eran sobre todo el polvo de negro animal procedente de las fábricas de azúcar y guano de Backer. Este guano puede considerarse como el tipo de toda clase de guanos en las islas del Océano Pacífico: Malder, Jarvis, Nowland, Farning, Lydneyete. Todas estas materias se presentaban en forma de polvo más ó menos fino y que contenía cantidades más ó menos grandes de materias aglomeradas; se podía, pues, aplicarles el tratamiento manual anteriormente descrito. El guano de Mejillones que se importaba en grandes cantidades en 1871, puede ser tratado de esta misma manera. Pero se empezaban ya á sentir grandes inconvenientes en el tamizado y se pensó en algunas fábricas en emplear las muelas, los cilindros y los bocartes de madera, para el tratamiento previo de los superfosfatos. Esta fué la primera introducción de aparatos mecánicos de pulverización en esta industria.

Solamente cuando se trataba de fosfatos de naturaleza parecida á la de los minerales en bloques bastante duros, se recurría á otros aparatos de pulverización. Los primeros fosfatos de este género aparecidos en el mercado fueron las fosforitas, el guano de Méjico, la apatita del Canadá y de Noruega, los fosfatos de la Ca-

rolina del Sud, de Curaçao, de Amba, las cenizas de huesos, etc. Poco tiempo antes, en 1870, empezamos á encontrar los trituradores de machacadoras, los molinos de cilindros, los aparatos de tamizaje al lado de los molinos de muelas. Se reconoció próximamente por la misma época que la finura de la pulverización del fosfato bruto tiene una influencia esencial sobre la marcha del ataque por el ácido sulfúrico. El ataque es tanto más completo y el superfosfato tanto más seco cuanto más finamente se haya pulverizado la primera materia. La introducción del triturador (sistema Karr) en las fábricas de abonos permite resolver el problema de la pulverización y del tamizado del superfosfato bruto.

Estos aparatos no funcionaron, como es natural, del todo á satisfacción de los fabricantes; se sabe, en efecto, que únicamente el superfosfato convenientemente atacado no empasta estos aparatos y permite la conservación de su buen rendimiento. Hasta 1880 próximamente poseyeron los fabricantes de superfosfatos una instalación para la pulverización del fosfato bruto y un triturador; estos aparatos eran movidos generalmente por una locomóvil.

Sólo algunas fábricas poseían un generador de vapor y una máquina de vapor fija; estas fábricas eran precisamente las que habían previsto el desarrollo que debía en lo futuro tomar el empleo de los aparatos mecánicos.

Es de interés el preguntarse de qué manera se efectuaba el ataque por el ácido sulfúrico y sobre qué principio reposaba la operación. Cada fábrica tenía un químico capaz de determinar científicamente la proporción de ácido de que había necesidad para cada caso, ó bien se determinaba esta operación por un procedimiento puramente empírico. Durante este primer período de la fabricación de superfosfatos, cada negociante era su propio químico. Atacaba primero varias muestras de un mismo guano por cantidades variables de ácido sulfúrico y luego abandonaba la materia á sí misma durante algún tiempo.

La muestra que de mejores cualidades le parecía se enviaba entonces á un laboratorio de análisis ó á una estación agronómica. Sobre esta fórmula dada por el análisis reposaban los nuevos tanteos que se hacían á cada nueva remesa de guano. Como se comprenderá fácilmente, este modo de proceder exponía al fabricante á grandes y frecuentes errores. No obstante, tal modo de proceder estaba perfectamente en consonancia con las condiciones de la fabricación que nunca era continua. Muchas fábricas debían limitarse á trabajar tres meses en la primavera y tres en otoño.

No obstante la buena calidad de los fosfatos, que no contenían sino muy débiles cantidades de óxido de hierro y de alúmina, la necesidad de un ensayo analítico se dejaba sentir cada vez con mayor intensidad. En 1860 algunas fábricas aisladas tenían un químico; la necesidad de garantizar la riqueza en ácido fosfórico de los abonos librados al comercio y de vencer las dificultades de la fabricación obligaron á todos los fabricantes á procurarse los buenos consejos de un químico, haciéndose general esta adopción en 1880. Era esto tanto más

interesante cuanto mayor se hacía la competencia cada día creciente y la baja de los precios dejaba sentir la necesidad de adoptar en toda fábrica los adelantos iniciados en las demás. A causa del elevado precio alcanzado por los guanos y los fosfatos de origen extranjeros, un gran número de fábricas se vieron obligadas á tratar las fosforitas de la Lahn, materias que hasta entonces no habían sido utilizadas más que por fábricas situadas en la proximidad de estos yacimientos, en Wetzlar y en Biebrich.

De 1881 á 1883 yo mismo traté grandes cantidades de estas fosforitas en la fábrica de Carl Koethen, de Fribourg (Sojonia). El método empleado para este objeto era muy sencillo y producía buenos resultados.

Véase á continuación cómo se procedía:

Se introducía poco á poco el fosfato bruto pulverizado en el ácido sulfúrico frío de 49 á 50° B. agitando constantemente. La masa se hacía poco á poco líquida y la temperatura se elevaba á 50-60°; una vez obtenido este estado se extendía rápidamente una capa muy delgada y se removía continuamente por medio de unas palas hasta el momento en que la masa era fría y sólida. Si se abandonase á sí misma la masa en la fosa de descomposición la temperatura se elevaría rápidamente hasta 120°, el superfosfato se solidificaría pronto y poseería una vez en este estado un color claro. Operando en estas condiciones la retrogradación del ácido fosfórico soluble es casi inmediata, además se forma una gran cantidad de ácido fosfórico libre que modera la desecación del superfosfato. Al contrario, si se tiene cuidado de operar como ya se ha dicho, el superfosfato de fosforitas es muy fino y seco al cabo de dos días y no ha sufrido retrogradación de ninguna clase.

La materia extendida en delgada capa inmediatamente después del ataque por el ácido, está completamente fría y solidificada al día siguiente. La capa delgada se amontona por medio de una pala en montones cada vez más altos, pero sin apretarla; al cabo de dos ó tres días puede ya someterse á la acción del triturador. Durante el tratamiento es suficiente observar que la materia permanece absolutamente fría; si se calienta, por poco que sea, se manifiesta retrogradación del ácido fosfórico soluble.

(Se concluirá.)

SOCIEDADES

SOCIÉTÉ DES MINES DE PLOMB ARGENTIFÈRE
LA GUZMANA

Soc. an.—Cap. s., 2.500.000 francos.—Domicilio social,
Place Royale, 3, Bruselas.

Schmitz (D. Gustavo), *presidente*.

Rodrigo (D. Rodrigo de), Bodard (D. León), Sáenz de Jubera (D. Luis), Steenlet (D. Pedro), *vocales*.

Constituída recientemente para la adquisición y explotación del grupo de minas de Sierra Almagrera (Almería), Guzmaná, *Verdad de un artista* y *Elena*. La Sociedad minera *La Positiva*, propietaria de las dos primeras, y la Sociedad minera *La Infalible*, propietaria de *Elena*, han traspasado á la nueva entidad todo su activo por la suma de

1.050.000 francos, de la cual francos 600.000 son en efectivo y el resto en acciones liberadas.

La *Société La Guzmaná* ha sido formada por los mismos elementos financieros del Desagüe general de Sierra Almagrera y de otros varios negocios mineros y ferroviarios de nuestro país fundados en estos últimos años.

LA NUEVA SOCIEDAD FIGUEROA

La Sociedad anónima *La Plomifera Española*, sucesores de *Ignacio Figueroa y C.*, se va á transformar y ampliar dando entrada á capitalistas extranjeros, especialmente á algunos elementos belgas de los que han formado la *Société Minière et Industrielle pour l'Espagne* (Desagüe de Sierra Almagrera), la *Société La Guzmaná*, etc.

A ella aporta *La Plomifera Española* sus fábricas de plomo y plata *San Luis*, de Linares, y *San Ignacio*, de Cartagena, la fábrica de tubos y planchas de plomo de San Martín de Provencals, el arriendo de *Arrayanes*, las minas de Linares y Cartagena y demás negocios y propiedades; y si no estamos equivocados, los Sres. *G. y A. Figueroa* ceden también á aquella una parte de sus negocios.

Como todavía no hay más, que nosotros sepamos, que un contrato provisional, no nos parece oportuno entrar en detalles, ni hemos querido hasta ahora decir nada. Si hablamos hoy de esta novedad es por considerar que ya no hay en ello indiscreción después de haberse hecho eco de la noticia algún periódico.

VARIEDADES

Un afín del radio.—Entre los físicos y químicos de todo el mundo está causando gran sensación el aumento que va teniendo la estirpe de los cuerpos dotados de propiedades radioactivas, elementos verdaderamente revolucionarios por cuanto vienen á dejar muy mal paradas antiguas teorías y normas de criterio muy acreditadas y respetables.

Ahora precisamente se da á conocer un nuevo cuerpo, reconocido por Sir William Ramsay como radioactivo. Teníamos ya en lista el *radio*, el *torio* y el *actinio*; la substancia ó elemento que en adelante habrá que considerar dentro de ese grupo, ha recibido de Ramsay el nombre de *radiotorio*. Hagamos un poco de historia acerca del descubrimiento. A principios de 1904 le llevaron á Ramsay una muestra de un mineral de Ceilán que ofrecía propiedades muy interesantes. Su densidad era superior á nueve; su color, gris oscuro. Se le calentó al rojo y dió lugar á una producción de nueve centímetros cúbicos de helio, por cada gramo, hecho altamente notable, puesto que la cleveita, que es el mineral de donde se obtiene por lo regular el helio, no da más que dos centímetros cúbicos. Comprobada también la radioactividad del susodicho mineral celainés, se le supuso constituido por lo que se llama tierras raras, y especialmente se admitió que debía de contener torio. Por este motivo se le llamó *torianita*.

A Ramsay le propusieron la compra de 250 kilogramos de esta torianita, y el ilustre físico inglés lo adquirió en efecto, con esperanzas de poder sacar de allí una cantidad algo importante de radio. El radio es en verdad un cuerpo que se cotiza caro, aun cuando ya haya empezado á aflojar un poco esa carestía: 10.000 francos el decigramo es realmente un tipo de precio bastante digno de atención. Así se comprende que á Ramsay le interesase la adquisición de la muestra de torianita que le ofrecían á precio bastante moderado.

Por diferentes procedimientos químicos Ramsay reconoció que la radioactividad de las partes menos solubles del

mineral era evidentemente producida por el radio, al paso que la de las partes más solubles se debía atribuir al torio. Después de algunas dificultades, logró la separación de ambos integrantes, pero lo que se sospechaba que sería torio no era torio sino otro cuerpo distinto, al cual creyó conveniente Mr. Ramsay dar el nombre de radiotorio.

Esta substancia, en el estado de sal, desprende una emanación de propiedades análogas á las del torio. Calentada, brilla en la oscuridad, y su emanación gaseosa recuerda al gas de actinio descubierto por Mr. Debiérne.

Envuelta la sal en un papel, convierte en luminoso el sulfuro de zinc fosforescente. La emanación sube á modo de gas calentado y va á excitar una pantalla fosforescente, sin volver á descender, análogamente á lo que sucede con la emanación de actinio.

El radiotorio se diferencia del torio en que con algunos gramos de aquél se puede conseguir una emanación, que según los cálculos del Dr. Hahn no podría producirse sino con una cantidad de torio medio millón de veces mayor.

Comparativamente con el radio, hace falta dos veces más radiotorio para producir efectos de igual intensidad.

Hay ya quien presume que las propiedades conocidas en el torio del comercio se deben á partículas de *radiotorio*. En fin, se asegura que el radiotorio se transforma en helio lo mismo que el radio. — (*Madrid Científico*).

Las minas del Oeste de Huelva.—El ferrocarril del Guadiana y el puerto de La Laja sobre dicho río, habilitado con grúas de vapor, etc., están ya dispuestos para importantes transportes y embarques de piritas. La construcción del nuevo ramal de la línea, desde la mina *Cabezas del Pasto* hasta la mina *Herrerías*, está concluida. Tanto el puerto y el ferrocarril como las minas citadas, la última arrendada á *The Bede Metal and Chemical Co. Ld.*, de Newcastle, son de la *Casa C. & J. Sundheim*, de Huelva. En el próximo año los embarques por La Laja serán importantes, entre la pirita cruda de la contramina de *Cabezas del Pasto*, que ya explota su piso de los 80 metros, y las piritas lavadas de las montañas de beneficio por cobre de *Herrerías*.

Noticias de Puertollano.—La Sociedad arrendataria de la mina *La Manchega*, ha tomado la colindante *San Vicente*, habiendo ya comenzado á habilitar el antiguo pozo de *Los Calveros*.

Los Sres. *G. y A. Figueroa*, arrendatarios de *La Mejor de Todas*, mina colindante de la enorme concesión *Levante*, han comenzado el pozo maestro, en sitio próximo al sondeo que cortó la capa.

De la dirección de los dos grupos citados se ha encargado el ingeniero D. Elías Palacios.

También se está haciendo un pozo de investigación en la concesión *Pépita*, á Poniente del *Ovalo*. A los 30 metros se ha suspendido temporalmente por el agua, creyéndose que la caldera ha quedado en el pendiente de una capa.

Las Sociedades de las minas *Valdepeñas* y *Oportunidad*, van á comenzar la construcción del ramal de vía de 0,65 metros, á empalmar con el ferrocarril de Loring en el muelle de *María Isabel*. Longitud, 4 kilómetros. Tienen ya comprados la locomotora y los carriles.

En la mina *Perseverancia* se está recortando á 3 x 4 metros el pozo *San Elías* que hoy tiene 50 metros, con el fin de profundizarlo como pozo maestro hasta las capas profundas de la cuenca.

Nuevos minerales españoles radio-activos.—El Sr. Muñoz del Castillo ha dado cuenta á la *Sociedad Española de Física y Química* de sus últimas investigaciones sobre radio-actividad de minerales españoles.

Ello es también una prueba más del incremento industrial que de día en día se observa en Madrid.

El puerto de San Esteban de Pravia.—Por Real decreto de 22 de Diciembre se dispone que las obras de mejora de la ría y dársena de dicho puerto se incluyan en el plan de las que han de comenzar en el presente año.

Junta de Aranceles y de Valoraciones.—En virtud de lo dispuesto en la regla 12 de la Real orden de 18 de Diciembre de 1882, y en cumplimiento de lo acordado por el excelentísimo señor presidente de esta Corporación, la secretaría de la misma pone en conocimiento del público que para fijar los valores oficiales de las mercancías que han sido objeto de nuestro comercio de importación y exportación durante el año natural de 1905, la Junta de Aranceles y de Valoraciones examinará y tomará en consideración todas las noticias, datos é indicaciones que se la dirijan durante el presente mes de Enero, tanto por las Cámaras de Comercio y Agrícolas como por los industriales, comerciantes y cuantas Corporaciones y personas deseen contribuir á la más exacta fijación de dichos valores.

Personal.—Ha sido nombrado profesor de Metalurgia general de la Escuela de Minas el ingeniero D. Eduardo Gullón, que lo era de dibujo.

Subastas.—*Junta de Obras del pantano de La Peña.*—Concurso para la ejecución de dos macizos hincados en el cauce del río Gállego por medio de aire comprimido en cajones metálicos, en el domicilio de la Junta, Zaragoza, calle de Prudencio, 39. Plazo, cuarenta días á partir del 23 de Diciembre último, día en que aparece el anuncio en la *Gaceta*.

Junta del puerto de Barcelona.—La *Gaceta* del 28 de Diciembre anuncia el concurso para adquirir los aparatos para la manipulación de mercancías á granel en el puerto de Barcelona, bajo las condiciones que están de manifiesto en la secretaría de la Junta de obras de dicho puerto; el plazo de la admisión de proposiciones termina el 7 de Febrero próximo.

Arsenal del Ferrol.—Pública subasta para el suministro de lonas y tejidos análogos necesarios hasta fin de 1906. Los pliegos de condiciones están de manifiesto en el Arsenal, en la Dirección del material del Ministerio de Marina y en la Comandancia de Marina de la Coruña. La fecha de la subasta se anunciará. (*Gaceta* de 26 de Diciembre de 1905).

Puente metálico.—El día 1.º de Febrero se celebrará en la Dirección de Obras Públicas la adjudicación en pública subasta de las obras del puente metálico sobre el río Canero en la carretera de Villalba á Oviedo, cuyo presupuesto es de 167.233 pesetas. (*Gaceta* del 30 de Diciembre).

Arsenal de Cartagena.—Se anunciará oportunamente el día que se ha de celebrar pública subasta para el suministro de carbón de procedencia española á este Arsenal durante 1906. Las condiciones pueden verse en el Arsenal, en la Comandancia de Marina de Gijón y en la Dirección del Material del Ministerio de Marina. (*Gaceta* del 30 de Diciembre).

BIBLIOGRAFIA

JAHREBUCH FÜR DAS BERG-UND HÜTTENWESEN IM KÖNIGREICH SACHSEN, 1905. Verlagsbuchhandlung von Craz & Gerlach (Joh. Stettner) Freiberg. Un tomo, en rústica, de 25 x 17 centímetros, con 11 láminas y varias figuras intercaladas en el texto. Precio, 8 Mark 50 Pfg.

Corresponde este anuario al año 1905, y ha sido publicado por orden del Ministerio de Hacienda de Sajonia, bajo la dirección, como en años anteriores, del inteligente Consejero de Minas, B. C. Menzel.

Las 36 primeras páginas de la mencionada obra, contie-

Tres muestras de mineral de Berrueco Pardo (Salamanca), una volfránifera, otra piritosa arsenical cuarzosa y otra de cubos de pirita descompuesta, examinadas con el aparato de Elster y Geitel, se han revelado como débilmente radioactivas (salvo la primera). Por ciertos indicios el autor sospecha que la materia activa es el torio y no el radio.

Ha reconocido asimismo como radio-activas las menas de bismuto que se explotan en la mina *San Sixto*, de Conquista (Córdoba), y lo que es más notable, expresa que hay motivos para aventurar la conjetura de que es el *polonio* de Mme. Curie, ó bien el *radiotelurio* de Marckwald, el elemento activo.

Por fin, varias muestras ferrocobrizas presentadas al Sr. Muñoz por D. Victorio Lancha, procedentes de la mina *Santa Rita*, de Torviscón (Granada), cree aquel que contienen radio.

Los trabajadores chinos en el Transvaal.—Uno de los primeros actos del Gobierno inglés, que representa el partido liberal de aquel país, ha sido prohibir la trata de trabajadores chinos que se estaba haciendo con la protección del Gobierno conservador para favorecer los intereses particulares de algunos grandes personajes de la anterior situación. Es posible que la prosperidad de las minas de oro del Transvaal pierda, pero la moralidad, sin duda, ganará.

Producción de plata en el mundo.

	1903	1904
	Onzas troy. Fina.	Onzas troy. Fina.
América del Norte.		
Estados Unidos.	54.300.000	57.786.100
Canadá.	3.198.581	3.718.668
Méjico.	67.532.760	60.808.879
América Central.	2.100.000	655.357
América del Sur.		
Argentina.	50.000	68.153
Bolivia.	6.614.957	6.088.333
Chile.	1.650.000	888.067
Colombia.	2.000.000	946.066
Ecuador.	40.000	"
Perú.	5.491.349	4.687.047
Uruguay.	1.000	1.098
Europa.		
Austria.	1.279.972	1.254.888
Hungría.	619.877	643.000
Francia.	751.890	609.638
Alemania.	5.890.000	12.532.938
Grecia.	1.090.367	895.172
Italia.	784.084	757.777
Noruega.	240.896	257.200
Rusia.	266.776	172.912
España.	4.090.000	4.876.076
Suecia.	32.293	20.928
Turquia.	456.297	564.685
Reino Unido.	174.896	174.517
Asia.		
Indias holandesas.	124.678	175.479
Japón.	1.770.152	3.208.620
Australia.	11.909.040	14.558.892
Africa.	450.000	496.408
Otros países.	48.226	50.000
TOTAL.	178.232.088	176.840.014

Material de sondeos.—La *Sociedad Española de Sondeos y Alumbramientos de Aguas*, domiciliada en esta Corte, donde tiene su taller de reparaciones, ha iniciado la construcción de material de sondeo para la venta y alquiler, poniéndose á desarrollar esta nueva industria cuanto sea posible, con lo cual contribuirá á la propagación de este importante elemento en sus múltiples aplicaciones á la industria y á la construcción.

nen diversas cuestiones relacionadas con la minería y la metalurgia; en las 310 páginas siguientes se halla: la estadística minera y metalúrgica correspondiente á 1904, una relación del numero personal escolar y docente de la Escuela de Minas de Freiberg, materias que constituyen la enseñanza de la misma y enumeración del personal oficial que presta sus servicios en las minas y fábricas, y, finalmente, en las 60 últimas páginas se da cuenta de las leyes, decretos y órdenes, referentes á minas y fábricas, publicadas desde el 25 de Junio de 1904 hasta el 26 de Septiembre de 1905. Entre estas disposiciones, es curiosa una dictada por el Ministerio del Interior, en virtud de la cual se crea una Comisión femenina encargada de inspeccionar el cumplimiento de la ley sobre el trabajo de los niños y de las mujeres.

No tan abundantes como en años anteriores son las cuestiones relativas á la minería y á la metalurgia consignadas en el presente anuario. Sin embargo, merecen citarse, entre otros trabajos, los publicados por el Sr. Kliver sobre las exploraciones realizadas en la región suroeste del distrito hullero de Luga-Olnitz y por el profesor de Freiberg, Sr. Roch, acerca de Christian Friedrich Brendel y de la primera máquina de vapor construída por éste.

En el curso de 1904-905 había inscritos en la citada Escuela de Minas 465 alumnos, de los cuales eran 198 alemanes (de éstos 76 sajones), 7 austriacos, 3 suizos, 5 italianos, 4 españoles (uno de Bilbao, otro de Huelva, otro de Arnao y otro de Madrid), 1 luxemburgués, 1 belga, 6 holandeses, 29 ingleses, 7 suecos, 1 dinamarqués, 1 servio, 136 rusos, 10 búlgaros, 11 griegos, 22 rumanos, 3 turcos, 1 de las Indias orientales, 6 yanquis, 1 canadiense, 1 mejicano, 1 peruano, 1 brasileño, 2 de la colonia de Oranje, 3 de la colonia del Cabo, 1 transvaalense, 2 de Victoria y 1 de Tasmania.

CLAUDIO GUITIÁN.

I. de M.

ANUNCIOS

FRIART URRUTY Y CIA.

Compra de toda clase de minerales. (Laboratorios particulares).

CATAGENA, 34, Cuatro Santos.

Huelva, Rascón, 6.
Bilbao, Estación, 5.
Almería, Alvarez de Castro, 6.
Santander, Daoiz y Velarde, 3.

SUCURSALES

REAL DECRETO Y REGLAMENTO ORGANICO

DEL

CUERPO DE INGENIEROS DE MINAS

De fecha 21 de Enero de 1905.

EDICION DE BOLSILLO

Se vende á una peseta en la Administración de la Revista Minera, Villalar, 3, Madrid.

Tablas topográficas.

En la Administración de esta REVISTA se sirven pedidos de las diversas tablas topográficas del ingeniero D. Alberto Herrera.

Escuela de química industrial de Burdeos

La Asociación de antiguos alumnos de la Escuela pondrá á los señores industriales en relación con ingenieros químicos, provistos de título correspondiente, capaces de prestarles servicios.

Dirigirse al Presidente, M. P. Bazilet, 20, Quai des Chartrous, Bordeaux (Francia.)

LABORATORIO QUÍMICO

DE
A. AMOUROUX y **L. FONTAINE**
Ingeniero químico. Ingeniero agrónomo.

Bilbao: Calle Colón de Larreategui, 35, y calle Marqués del Puerto.
Huelva: Calle de Sevilla, 22 duplicado.

MINERALES
ESPECIALIDAD DE ANÁLISIS DE MINERALES
Contratos para minas á precios reducidos.
ABONOS
Tierras. - Vinos. - Lías. - Alcoholes. - Aguas.
Pídase la Tarifa general.

REGLAMENTO GENERAL
PARA
EL RÉGIMEN DE LA MINERIA
de fecha 16 de Junio de 1905.
Edición de bolsillo.
Se vende á una peseta en la Administración de la REVISTA MINERA, Villalar, 3, Madrid.

Puentes metálicos
DE
Vigas rectas de uno ó varios tramos.
Cálculos por el método de líneas de influencia.

TABLAS Y FÓRMULAS
para el cálculo rápido de los momentos de flexión y de los esfuerzos cortantes en diferentes puntos de los tramos para cargas uniformemente repartidas y cargas concentradas móviles,
POR
D. Jerónimo Ibrán,
Inspector general del Cuerpo de Minas, director de la Escuela de Capataces de Minas de Mieres y de los ferrocarriles económicos de Asturias, ex-director de la construcción de puentes en la fábrica de Mieres, Consejero de varias Sociedades, etc., etc.

Un volumen en 4.º, encuadernado en tela, ilustrado con 4 láminas y 115 figuras intercaladas en el texto, y un apéndice. Precio: **35 pesetas.**
Se halla de venta en las librerías y se sirven pedidos en la Administración de la REVISTA MINERA, Villalar, 3, Madrid, á los suscriptores y anunciantes de la misma.

LABORATORIO DE ANÁLISIS
DEL
DR. E. ORTEGA
Sucesor del Dr. Calderón.
(Fundado en 1866).
Carretas, 14, Madrid.

Ensayos y análisis de minerales, carbones, tierras, abonos, productos industriales, etc.
Análisis de aguas para calderas de vapor. Análisis completos de aguas minero-medicinales, etc.

Sección Mercantil.

REVISTA DE MERCADOS

Con la misma extrañeza que en nuestro número anterior tenemos que hacer la observación de cuán raro es que en la última semana del año se coticen los precios más altos que durante todo él han regido. Se exceptúa la plata que, si en la semana anterior subió hasta 30 7/8, en el último telefonema se nos da el precio de 30 peniques, que representa una baja de 3 por 100, con tan pocos días de diferencia, que pocas veces ocurre esto sin un motivo de gran resonancia general que no ha habido en estos días. Tal vez sólo se trate de no haberse continuado las compras para el Gobierno de la India que se estaban haciendo en gran escala. Creíase que por haber adoptado el patrón oro varios países en estos últimos tiempos, la plata estaba llamada á una baja de importancia; pero como se ve, tales pronósticos están muy lejos de realizarse. El hecho se explica por el mayor uso que se hace ahora de la plata para ornamentación, lo cual ha compensado con creces la disminución que ha tenido la empleada para moneda. También ha sucedido que cuando los precios bajaron á menos de 24 peniques se cerraron algunas minas que sería muy costoso volver á ponerlas en explotación, y aunque á los precios actuales tendría cuenta hacerlo, es siempre problemático que el valor actual de la plata se sostenga. España es el país más interesado en que la plata suba, pues esta sería la mejor manera de llegar al patrón oro que nivelaría los cambios. Entretanto no deja de ser notable que hayan bajado los francos hasta 26,40. La enorme pérdida de dinero que amenaza al capital francés por el movimiento político de Rusia, puede tener alguna influencia en la baja de los cambios, porque cerrado el mercado ruso que tantos capitales ha absorbido en estos últimos años, es posible que se esté pensando en España para invertir las grandes sumas disponibles aun en medio de las temidas pérdidas.

Sigue el cobre bordeando el precio de £ 80 que tan buenas utilidades produce á los explotadores de minas de esta clase, y por ahora ninguna indicación hay de que baje á un grado que afecte menos á las explotaciones de la electricidad por el recargo que el precio actual produce en las instalaciones proyectadas, cuando el precio parecía que no tenía probabilidad de pasar de £ 60. El estaño ha experimentado una baja de un 3 por 100 próximamente; pero no extrañaríamos verlo repuesto en las primeras semanas del mes que empieza hoy. El zinc mantiene la cotización última.

El mercado siderúrgico sigue en la misma buena situación, y es muy general la creencia que el año actual será de buenos precios durante todo él. Por de pronto el precio del lingote de hematites ha hecho una nueva subida, siendo probable que los mineros de Bilbao no dejen perder la ocasión de hacer una nueva subida del mineral. En el mercado interior no se ha producido movimiento en los precios de hierros y aceros como hubiera sucedido si las fábricas hubieran podido entenderse, pero muchos conservan aún esperanzas de que se vuelvan á reanudar las negociaciones. El movimiento que debiera haber producido la ley de los ferrocarriles secundarios no se puede prever todavía cuándo tendrá lugar. Esto será el primer movimiento de importancia que se producirá seguramente en el mercado siderúrgico interior.

El plomo, como se verá en nuestro listín, sigue en la situación más favorable que ha tenido desde hace muchos años, pero la baja de los cambios anula una parte de la subida del precio.

PRECIOS CORRIENTES ESPAÑOLES MINERALES

Carbones. En las cuencas de Asturias

Sobre vagón en las minas. A bordo en Gijón ó Avilés, de 3 á 4 ptas. más...	Cribados.	20	Ptas.
	Galletas lavadas.	19 á 20	—
	Granzas lavadas.	17 á 18	—
	Menudos lavados secos.	12 á 14	—
	Idem id. fraguans y para cok.	18 á 15	—
	Mezclas para gas.	15 á 17	—
Antracita de Peñarroya, galleta.	Grueso.	20	—
	Granadillo lavado especial.	16	—
Puertollano en vagón, por contratas.	Avellanas lavadas.	18	—
	Menudo.	7	—
León sobre vagón.	Galletas lavadas.	20	—
	Menudo lavado.	18	—
Cok. — Gijón ó Avilés a bordo.		24 á 30	—
— Bélmez de 1.ª.		40	—
Hierro — Bilbao. Campanil de 1.ª ton. ing. f. a. b.		18/ á 14/	—
— — — Rubio de 1.ª.		13,9	—
— — — Rubio de 2.ª.		10 á 11	—
— — — Carbonato calcinado de 1.ª.		15	—
— — — Cartagena manganesífero 15 por 100 (Desaigador).		17,50	Ptas.
— — — secos 50 por 100 (Desaigador).		7 á 8	—
Plomo. — Linares sulfuros con 78 por 100.		16,00	—
— — — Alcohol de hoja: 46 Kg.		19,00	—
— — — Carbonatos del 50 por 100.		8,50	—
Zinc. — Almería. Calamina, por 51 kilos, el 80 por 100. (Unidad de mas, 0,50)..		8,50	—
— — — Cartagena Blendas, f. b. Tor francos.		75	—
— — — (Unidad de má).		0,80	—

METALES

Plomo. — Cartagena quintal de 46 kilogramos.	28,25	Ptas.
Plata. — Cartagena onza.	15,00	Reales.
Hierros colados — Lingotes en Bilbao, fundición.	110	Ptas.
— — — Lingote para pudelar.	105	—
Tubos, hierro colado Duro Felguera 50 á 800 milímetros. Quintal métrico, precio medio.	250	—
— — — Redondos, cuadrados, pletinas y llantas, base. Quintal métrico.	24	—
— — — Flejes.	52	—
HIERROS Y ACEROS — Otras barras, ángulos, tes, etc., base.	29	—
— — — T y ángulos de más de 44 m/m.	25	—
AL COK — Vigas de 8 á 24 m/m.	De 21 á 20	—
— — — Idem de 28 á 32.	24	—
VIZCAYA — Planos anchos.	28	—
— — — Carril de 25 á 40 kg., por m.	22	—
ASTURIAS — Chapa de 6 m/m y más.	28	—
— — — Hierros comerciales al carbón vegetal, sobreprecio.	De 4 á 6	—
Ruedas y ejes para tranvía.	525	—

Precios extranjeros reguladores de los mercados

Lingote Gartsherrie en Glasgow, núm. 1.	£	60
— — — Cleveland warrants.	—	53,10
Hierro Middlesborough corrientes.	—	6,12
— — — Amberes a bordo, 100 kilgs.	Frs.	14
Chapa para construcción naval, Inglaterra.	£	7
ACERO. — Bessemer en carriles. Gales.	—	6
— — — En barras (acero).	—	6,17,6
Siemens en chapas ordinarias, Glasgow.	—	6,12/6
— — — en barras comunes y ángulos.	—	6,2,6
Viguetas belgas, los 100 kilgs.	frs.	14
Manganeso. — Carbonatos de 30 á 32 por 100, f. b. Huelva, 1ª unidad en tonelada.	—	6 peniques
— — — Florida, 77 á 80 por 100, unidad.	—	7 1/2 á 8
Fosfato. — Dulce, superior, Liverpool.	—	14 chelines.
— — — Agria.	—	18,6
Zinc. — Calidad corriente, po. T.	£	28
Azogue. — Londres, frasco, segundas manos.	—	7,5

Ultimos precios de Londres.

Telegramas de los Sres. Thomas Morrison y C.

Hierro. — Warrants de lingote escocés.	—	58,6
Hierros. — Hematites de Cumberland.	—	72,3
Cobre. — Cobre standard.	£	79,5
— — — Best Selected.	—	87,10
Estaño G. M.	—	161,7,6
Plomo español sin plata.	—	17,15
Plata. — En barras stand. por onza, peniques.	—	30
— — — Fina.	—	32 1/2
Antimonio.	£	60
Acciones. Ríotinto.	—	66,17,6
— — — Tharsis.	—	5,17,3

SECCIÓN DE INDUSTRIA GENERAL

Ingeniería municipal. — Automovilismo. — Agricultura. — Otras industrias.

AGUAS DE BILBAO

PROYECTO DE ABASTECIMIENTO CON AGUAS DEL RÍO CERNEJA

El Ayuntamiento de la invicta villa abrió concurso en 16 de Junio de 1904 para la presentación de proyectos de abastecimiento de aguas potables, con arreglo á determinadas bases que fueron propuestas por un Jurado, compuesto de ilustradas entidades técnicas, previamente nombrado. De esas bases, las más importantes y esenciales son la primera y la segunda, que respectivamente determinan la cantidad de agua y la altitud á que ésta debía llegar á la población.

La cantidad debía ser *suficiente, al entregarse al consumo*, para una población de 200.000 habitantes, teniendo en cuenta que Bilbao dispone en la actualidad de 26 litros de agua potable por segundo de tiempo. Además, en el informe del Jurado se determina que el tipo de consumo para una población *suficientemente abastecida*, es de 200 litros por habitante y día. Por último, en el mismo documento se calculan las pérdidas de agua en el abastecimiento, que deben tenerse en cuenta, en el 25 por 100 de la total.

Con estos datos y bajo tales supuestos fácilmente se deduce que para satisfacer lo preceptuado en la base primera del concurso es indispensable aportar, como minimum, un caudal continuo de 500 litros por segundo de tiempo, sean 43.200 metros cúbicos cada veinticuatro horas. Y también se desprende que cualquier proyecto que se presente sin cumplirse esta fundamental condición, ha de quedar fuera del concurso.

En cuanto á la altitud, se determina en la base segunda que la carga con que el agua ha de llegar á la plaza de Zabálburu será, como minimum, de 90 metros sobre la baja mar equinoccial.

PROYECTOS PRESENTADOS

Se han presentado nueve proyectos, que actualmente se encuentran al examen del Jurado, cuyo dictamen no se hará esperar.

Entre estos proyectos hay uno firmado por el presidente del Consejo de Administración de la *Sociedad de Aguas de Cerneja*, que merece atención especial por las dos siguientes razones:

1.^a Porque, según él, el caudal de agua que se aporta no se concreta á los 500 litros por 1'' que exigen las bases del concurso, sino que llegará á 1.000 litros por 1'', con el cual queda asegurado el completo abastecimiento de la floreciente villa de una manera brillante en lo porvenir.

2.^a Porque su autor, teniendo completa fe en él, no se ha limitado á hacerle figurar en el concurso, sino que además ha presentado al Excmo. Ayuntamiento una proposición, por virtud de la cual se compromete á construir por su cuenta y riesgo y bajo su exclusiva

responsabilidad las obras, entregando 500 litros de agua por 1'' en los depósitos del Municipio, cuya obligación queda reducida á abonar ese agua, si la calidad de ésta satisface á las condiciones estipuladas, á determinados precios por metro cúbico.

Á continuación se detallan una sumaria descripción del proyecto de que se trata, con su correspondiente presupuesto, y la proposición presentada al Ayuntamiento de Bilbao, con la respectiva Memoria explicativa, provista de un cuadro con cálculos económicos y del resumen de los aforos oficiales del río, cuyas aguas se aprovechan.

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

Cantidad y calidad de las aguas.

Las aguas se toman del río Cerneja, afluente del Ebro, en sitio muy próximo á la divisoria de los mares, hallándose el origen del canal á la altitud de 758^m,60.

El caudal del río es muy variable, hasta el punto de que en avenidas llega á 15 metros cúbicos por 1'', y en los días más secos de los estiajes ordinarios se reduce á la centésima parte.

Para regularizar el régimen se proyectan tres pantanos de 34 metros de altura, que en conjunto embalsan un volumen útil, descontando las pérdidas por evaporación y filtración, de 8.947.908 metros cúbicos, suficiente, por tanto, para suministrar 1.000 litros por 1'' durante 103 días de estiaje, aun sin tener en cuenta el caudal del río en ese período.

La cuenca tributaria de los pantanos, cuya altitud varía de 760 á 1.000 metros, tiene 35 kilómetros cuadrados de superficie; y según los detenidos aforos practicados mediante vertederos, durante más de tres años, con intervención de los funcionarios del Ayuntamiento de Bilbao, es sobrada para aportar á los embalses y al consumo los 31 y 1/2 millones de metros cúbicos que se necesitan para un gasto diario de 1.000 litros por 1'', sean 86.400 metros cúbicos cada veinticuatro horas.

En esta elevada región superior del río hay carencia absoluta de población. Las aguas son de una pureza mineralógica notable, teniendo sólo 5 grados hidrotimétricos; mas, para evitar lo que ocurre en Madrid y en otras poblaciones, serán objeto de filtración antes de penetrar en los depósitos de la villa. El procedimiento no es otro que el empleado con brillante éxito en las grandes ciudades de América, entre ellas Filadelfia y Buenos Aires, y de Europa, entre ellas Trieste. Estas resultan así perfectamente limpiadas y depuradas. El costo de la operación no llega á medio céntimo por metro cúbico; y en verdad no se comprende cómo este método, tan sencillo y económico, sancionado por la práctica, no ha sido ya adoptado en la capital de España, que se surte también de aguas de río, retenidas por medio de pantanos.

CANAL

El canal tiene 76.754 metros de longitud entre su origen, al pie del pantano inferior, y el depósito de Larrasquito, que actualmente construye el Municipio de Bilbao. Comienza á la altitud de 758^m,60, según se ha dicho, y termina á la de 130^m,55. La del depósito de Larrasquito es de 115 metros.

Su pendiente general es de 0^m,50 por kilómetro, que en los sifones con tuberías metálicas llega á 2^m,60. En el trayecto hay cuatro saltos de agua, cuyas alturas son 24^m,63—270^m,00—293^m,63 y 15^m,55 al final. Total, 603^m,81.

La sección interior del canal es rectangular, de 1 metro de base por 1^m,15 de altura. La del agua es 1 × 1, con la cual, dada la pendiente y el enlucido de cemento bruñido en la fábrica, resulta una capacidad de conducción de 1.000 litros por 1''.

El canal, en todo su desarrollo, con excepción de los sifones naturalmente, es de fábrica hidráulica, y completamente cubierto.

Se han proyectado seis túneles, cuyas longitudes respectivas son 618—55—393—39—651 y 234 metros. Total, 1.990 metros. Irán revestidos de fábrica, siempre hidráulica, en los terrenos flojos, y sólo en la sección mojada en los de roca dura. Su sección libre, 1^m,80 de altura y 1 metro de anchura.

Los sifones son cinco, cuyas longitudes, en proyección horizontal, son las siguientes: 224—83—262—628 y 540 metros. Total, 1737 metros. Sus cargas máximas respectivas, 27,66—19,00—49,59—25,00 y 80 metros. Se componen de doble tubería de plancha de acero, de 0^m,80 de diámetro.

Las obras de fábrica son de escasa importancia, y sólo tiene alguna la del puente del río Cadagua, sobre el cual descansan las tuberías del sifón de este nombre. Se componen, en general, de una serie de arcadas de 3 metros de luz, en mayor ó menor número, según la longitud de las vaguadas que se cruzan, y de altura variable con la profundidad de estas depresiones. No se admiten terraplenes en el trazado.

Al final del canal y próximos al depósito de Larrasquito, se sitúan los depósitos de decantación y edificios é instalaciones destinados á la filtración y depuración de las aguas. Para este interesante establecimiento se destina el desnivel ó caída de 15^m,55 existente entre el extremo del canal y el depósito del Municipio.

SALTOS DE AGUA

El primero, que se encuentra á 3.562 metros del arranque del canal, dará origen á una fuerza de 250 caballos de 100 kilográmetros, como minimum, en estiajes excepcionalmente secos, y como las aguas de los pantanos números 2 y 3, convenientemente recogidas, producirán una fuerza de 200 caballos, resultan en la región superior 400 caballos efectivos utilizables para alumbrado y para fuerza.

Los dos grandes saltos próximos á Balmaseda tienen una potencia de 3.600 caballos, que convertida en energía eléctrica y transportada á Bilbao (32 kilómetros en línea recta) se reducirá á 3.000 efectivos, aprovecha-

bles en este gran centro industrial. Sólo la explotación de esta fuerza ha de rendir un beneficio líquido anual de consideración.

Esta circunstancia favorabilísima y especial del proyecto que se describe es la que determina la posibilidad de realizar las obras del canal en condiciones económicas aceptables.

EXPROPIACIONES

Las dificultades mayores con que tropieza la ejecución de las obras de abastecimiento, son las de *expropiación*, no de los terrenos que ocupan éstas, que siempre pueden dominarse, sino de las aguas mismas que aprovechadas hoy para usos industriales y agrícolas, han de llevarse al consumo de las poblaciones. La ley prohíbe expropiar aguas con destino á abastecimientos de pueblos cuando éstos disfrutaran de 20 litros de agua potable por habitante y día, y esto es precisamente lo que ocurre en Bilbao, que actualmente posee mayor cantidad que la expresada.

Por eso han fracasado cuantos intentos ha habido para llevar á la floreciente villa las aguas de los manantiales, todos de mediano caudal, situados á distancias más ó menos considerables de la capital de Vizcaya, y debe añadirse que cuando se ha procurado, para evitar la fuerza de la ley, adquirirlas mediante convenios con sus usuarios, las pretensiones de éstos han crecido de modo tan exagerado, que las dificultades económicas han hecho imposible la realización del pensamiento. Y esto aparte de que los ribereños que vienen disfrutándolas de tiempo inmemorial, se han opuesto siempre resueltamente y en todas partes á verse privados de sus beneficios, hasta el punto de promoverse á veces cuestiones de orden público.

Pero esto no ocurre en el proyecto del río Cerneja, cuyas aguas de estiaje desaparecen tres kilómetros por debajo del pantano inferior, en los sumideros de Bercedo; de modo que sólo se utilizan para el abasto de Bilbao *aguas libres*, ó sea las ordinarias y las de avenidas (que hoy se pierden infructuosamente) deteniéndolas en los pantanos; para cuyas aguas libres, según lo resuelto en la Real orden de 24 de Junio de 1882 y en el Real decreto de 18 de Octubre de 1885, no existen las limitaciones marcadas en los artículos 164 y 165 de la ley.

RESUMEN

A continuación se sintetizan las particularidades del proyecto de abastecimiento de Bilbao con aguas del río Cerneja:

1.^a Se aportan, como minimum, 500 litros por 1'', como determinan las condiciones del concurso; pero este caudal puede elevarse hasta 1.000 litros por 1'', con lo cual queda asegurado el surtido en el porvenir, aunque cuadrupliquen su población actual y su industria.

2.^a Los beneficios que ha de producir la explotación de los grandes saltos de agua del trazado, permitirán la realización de las importantes obras del abastecimiento, cuyos rendimientos, sólo por el consumo, no serían suficientemente remuneradores. Tan favora-

ble circunstancia trae como consecuencia que pueda ofrecerse el agua al Ayuntamiento á los precios reducidísimos, por metro cúbico, de 8 céntimos de peseta la filtrada y depurada, para el consumo doméstico, y á 5 céntimos la natural, para usos industriales; y

3.ª La ejecución de las obras no hace necesaria la expropiación de ninguna de las industrias ni otros aprovechamientos actuales; es decir, que no destruye la riqueza presente (antes bien la creará de considerable importancia) porque no se aprovechan más que *aguas libres*, hoy improductivas.

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

	Pesetas.
Pantanos	4.725.000
Canal.	3.982.000
Puentes-sifones.	53.000
Tuberías de sifones	452.000
Obras accesorias	220.000
Tuberías de los saltos.	486.000
Depósitos y filtros.	1.375.000
Expropiaciones.	1.200.000
Total de ejecución material.	12.493.000
Aumento oficial de contrata, 16 por 100.	1.968.880
Total de contrata.	14.461.880
Proyecto y concesión.	500.000
TOTAL GENERAL.	14.961.880

PROPOSICIÓN

Esta proposición consiste, según queda dicho, en que el peticionario construya las obras por su cuenta y riesgo, entregando las aguas en sus depósitos al Municipio, el cual no tendrá otra responsabilidad que pagarlas á los precios antes citados, si su calidad es satisfactoria, en el volumen total de 500 litros por 1", ó sean 43.200 metros cúbicos cada veinticuatro horas.

Con arreglo á esta proposición, el Ayuntamiento seguirá administrando, como hoy, el servicio de abastecimiento. Pero si esta condición no fuera absolutamente indispensable, ó pareciera exagerada á aquél la anualidad mínima que, aunque sea en parte en obligaciones municipales, ha de satisfacer al concesionario, no habría inconveniente en volver á la otra proposición que en 25 de Septiembre de 1903 presentó el mismo, por virtud de la cual éste se encargaría del servicio de abastecimiento por su cuenta y riesgo.

LUIS VASCONI,

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

Madrid, 26 de Diciembre de 1905.

OMNIBUS AUTOMOVILES EN BARCELONA

La Sociedad de Omnibus *La Catalana* tiene el proyecto de sustituir los omnibus de tracción animal por omnibus automóviles, y es seguro que para la próxima primavera quedará establecido el nuevo servicio, por lo menos en alguna de sus líneas.

La marca elegida por *La Catalana* es la *Brillié*, que figura en primer lugar entre todas las de su clase.

Como vía de ensayo ha circulado estos días por Barcelona un coche, cuyas pruebas han dado resultados magníficos.

Las condiciones técnicas del coche *Brillié*, son las siguientes:

El motor, colocado debajo del asiento del conductor, es de 4 cilindros, de 100 mm. de diámetro y 120 mm. de carrera, dando una fuerza de 24 HP., á 1.200 revoluciones.

Las válvulas de admisión y de escape dependen del mismo árbol de excéntricas; la ignición se hace por magneto en marcha normal y por acumuladores en caso de avería de la dínamo.

La ignición por acumuladores contiene algunas particularidades muy interesantes: la corriente primaria va al transformador de vibrador único; la secundaria va al distribuidor que gira á la misma velocidad del árbol de excéntricas. El vibrador y el distribuidor del secundario están montados sobre un aparato combinado, accionado por el motor, y por intermedio del aparato del avance á la ignición.

Se puede comparar este aparato á un diferencial de coche de piñones cónicos, uno de cuyos árboles está accionado por el motor; el otro acciona el aparato. Al girar el casco, sobre el que están montados los piñones satélites, se produce el avance relativo de los dos árboles.

El carburador es de válvula automática de aire adicional. La cámara de pulverización forma cuerpo con la culata de escape aumentando de este modo el rendimiento del carburador, disposición que resulta muy ventajosa para marchar con alcohol.

El embrague es de conos invertidos; el cambio de velocidad es de 3 velocidades con la tercera en toma directa; la transmisión á la cardan y de puente diferencial combinados con el eje, asegura el rendimiento en todas las condiciones de marcha. Un cardan transmite el movimiento del cambio de velocidad al puente diferencial, que descansa sobre dos flechas laterales articuladas por una parte al eje, y por otra á puntos fijos en la sección delantera del bastidor. Sobre los dos extremos de los árboles del diferencial existen unos piñones que dirigen á su vez las coronas dentadas interiores solidarias de las ruedas, y estas coronas llevan en la parte exterior los frenos sobre las ruedas.

El bastidor es de hierro de 120 mm. y una longitud total de 4 metros 80 mm.; descansa delante sobre un eje director de 55 mm. y detrás sobre otro de 80 mm.; las ruedas delanteras son de 850 mm., las de atrás de 1 metro de diámetro, están montadas con bandajes de caucho *Ducastle*, simple delante, emparejadas detrás.

La vía es de 1,400 metros por delante y de 1,800 metros por detrás.

Este omnibus pesa 6.452 kilgs. en orden de marcha y 4.112 vacío. La carga útil de 32 viajeros, mecánico y cobrador es de 2.340 kilgs. El bastidor desnudo pesa 2.400 kilgs.

El motor tiene la ventaja de que marcha lo mismo con alcohol que con esencia sin necesidad de cambiar el carburador. Su consumo es de 0,37 á 0,39 litros de alcohol ó esencia por kilómetro.

La regularidad de su marcha es perfecta. En una de las pruebas practicadas en Barcelona se ha cronometrado y ha dado en plena carga una velocidad de 30 kilms. hora.

En el concurso celebrado por la *Compagnie Générale des Omnibus* de París, la marca *Brillié* ha sido la única que ha satisfecho á todas las condiciones, entre las ocho casas constructoras que acudieron al concurso, por lo cual la expresada Compañía ha hecho á la casa Eugene *Brillié* un pedido de 15 coches.

En el concurso de *Grandes Pesos* organizado por el *Automobile-Club* de Francia, que se celebró recientemente en París, el omnibus *Brillié* obtuvo el primer lugar.

Posee 2 medallas de oro: una del Ministro de Agricultura francés para motores de alcohol, y otra del A. C. F. Una de plata de la Exposición de Menuiserie et Boulangerie y muchas otras recompensas.

Los omnibus que nos ocupan llevan el nombre del ingeniero Eugenio *Brillié*, Rue Aubert, 19, París, y los talleres de construcción *Schneider, C.ª* en Creusot y El Havre.

El representante para España es D. Enrique Traumann, Paseo de la Castellana, 8, Madrid.

Felicitemos á *La Catalana* por su acierto en la elección de los omnibus que, como decimos, ha de poner pronto en explotación en Barcelona, y que piensa también establecer en Madrid y otras capitales de España.

(*El Automovilismo Ilustrado*).

LA INDUSTRIA DEL CALZADO EN LOS ESTADOS UNIDOS

En un libro escrito por un inglés, que fué expresamente á los Estados Unidos para hacer un estudio de las condiciones del trabajo en general en aquella República comparado á las de Inglaterra, y en el cual dedica un capítulo á cada industria, hace observaciones interesantísimas y una descripción muy detallada de la industria del calzado en la República americana. En esta, como en todas, los industriales yanquis siguen el principio de que lo que puede hacer una máquina no lo debe hacer una persona, y asimismo se ajustan al otro principio que mientras más repita un individuo una operación, cualquiera que sea, consigne practicarla con mayor perfección y rapidez. Agréguese á esto que el operario de los Estados Unidos no tiene celos de las máquinas, ni teme que éstas le quiten jornales ni le disminuyan su remuneración, sino que, por el contrario, considera que todos los perfeccionamientos en los medios mecánicos de producir son interesantes auxiliares de su trabajo, y que, como tales, le hacen ganar más, mientras que como consumidores les abaratan todo lo que les es útil ó agradable.

Aplicando estas ideas es como las industrias americanas consiguen los maravillosos resultados de producir artículos de calidad excelente á precios inverosímiles para los industriales europeos. No es en la industria del calzado en la que menos se han señalado los prodigios de la industria americana. El calzado de aquel país se vende hoy en todos los mercados de Europa, donde un arancel ultra-protectonista no le cierra la puerta á piedra y lodo.

Para los que estamos acostumbrados á tener calzado hecho á medida nos llama la atención el que sea tan general el aceptar la compra del calzado americano hecho; pero el autor inglés lo explica porque dice que los fabricantes americanos hacen muchos más tamaños de ancho para cada uno de los largos, de modo que todos encuentran el calzado justo que le conviene. Otra particularidad de la fabricación de calzado americano es que ninguna fábrica hace sino una sola clase. La fábrica que se dedica á calzado de hombres no hace el de mujer. La que hace el calzado de obreros no hace el más fino, y lo mismo dentro de las clases para mujeres. Por fin, el de niños y niñas constituye también fabricación especial. La división del trabajo se aplica en esta industria con el mayor rigor, y como prueba baste decir que unas botinas de cordones necesitan 37 operaciones y que cada una de éstas se hace por una persona en una máquina distinta. La comparación de lo que cuesta un par de botinas á mano y á máquina ha sido hecha con todo cuidado, resultando en un caso dos dólares y en el otro cuatro. La estadística de esta industria en

los Estados Unidos arroja las cifras siguientes: Existían 531 fábricas de calzado para hombres, 527 para mujeres y 486 para niños de ambos sexos. Las primeras producían 68 millones de pares, las segundas 65 y las terceras 48 millones. El que puedan darse esas cifras con exactitud para el año 1903, prueba la admirable organización de la estadística oficial de los Estados Unidos que contrasta con la dificultad que existe entre nosotros para tener datos de confianza hasta de algunas industrias en que sólo se cuenta con 10 ó 12 establecimientos que la ejercen y la poca confianza que ofrecen los datos oficiales. Como nuestra creencia es que antes ó después lo que se hace hoy en las industrias de los Estados Unidos al cabo se hará en todos los países civilizados, no tenemos duda de que al fin la zapatería en forma de gran fábrica llegará á ser un hecho en nuestro país, si no en número de 1.500, en el correspondiente de 300 á 400, con arreglo á la población de España.

Las fábricas españolas de azúcar de remolacha.

—El boletín estadístico del azúcar, en el tercer trimestre de 1905, con un suplemento hasta 30 de Noviembre, que ha publicado la Dirección de Aduanas, proporciona algunos datos interesantes al objeto de contribuir á dar idea de la situación. Nos referimos solamente á la producción de las fábricas de azúcar de remolacha, que empiezan la campaña en 1.º de Julio, pues las de caña, que comienzan con el año, no tienen interés en estos meses.

Existen en España 55 fábricas de remolacha contra 51 que había en 1904. Hay, pues, cuatro fábricas nuevas este año, que son *Purísima Concepción* y *Nueva Rosario*, de la Vega de Granada, *Azucarera del Jalón*, de Épila, y *Azucarera del Gállego*, de Zaragoza, todas independientes del *trust* azucarero y en marcha ya.

En cambio, hay paradas 25 fábricas en esta campaña contra 19 que había en la anterior. Las fábricas azucareras libres, que son las citadas y *La Vega* y *San Isidro*, de Granada, *Azucarera de Madrid*, de Arganda, *Ingenio San José*, de Antequera, y *Santa Victoria*, de Valladolid, están todas en actividad. La *Sociedad General Azucarera* tiene 21 fábricas en marcha y 25 paradas. Y se da el caso curioso que conforme se van quedando inactivas mayor proporción de fábricas, se van estableciendo mayor número de nuevos centros de producción.

Las 30 fábricas en actividad han producido desde 1.º de Julio al 30 de Noviembre 41.593 toneladas de azúcar, contra 43.666 en el mismo período de 1904. De dicha producción correspondió á las fábricas libres en 1904 toneladas 9.639 y ha correspondido en este año 15.371.

Senadores americanos encarcelados.—Tomamos de *La Correspondencia de España* del 25 de Diciembre el siguiente párrafo:

«Dos honorables senadores norteamericanos van á entrar en la cárcel: Joseph Ralph Burton, representante de Kansas, y Thomas M. Patterson, de Colorado.

Al primero se le acusa de haber favorecido á una Sociedad particular, contra los intereses del Estado, y al segundo, de haber publicado en sus dos periódicos artículos y caricaturas penables.

El caso de Burton, que es, naturalmente, el más grave, ha producido hondísima sensación en el Senado de los Estados Unidos, que pasa por ser una de las Asambleas más orgullosas del mundo.»

El comentario que se nos ocurre, lo comprenderán nuestros lectores.

Si por ayudar los intereses de empresas contra las del

Estado se procesara á algunos hombres públicos en nuestro país...

Reforma de la ley de alcoholes.—El articulado del proyecto de la nueva ley, dice así:

«Artículo 1.º Se suprimen las dos cuotas que constituyen la tributación especial á que están sujetos en la actualidad los alcoholes y aguardientes en virtud de la ley de 19 de Julio de 1904 y se crea en su lugar un impuesto único que se titulará de fabricación del alcohol, cuyo impuesto se pagará con arreglo á las tarifas siguientes:

Tarifa A, núm. 1.—Aguardientes y alcohol neutro de vino; hectolitro, 50 pesetas.

Núm. 2.—Los demás aguardientes y alcoholes neutros; hectolitro, 80 pesetas.

Recargo sobre la tarifa anterior, núm. 1.—Aguardiente anisado con ó sin azúcar y el de caña, ron, cognac y ginebra; hectolitro, 40 pesetas.

Núm. 3.—Los demás aguardientes compuestos y los licorosos; hectolitro, 60 pesetas.

Tarifa B.—Alcohol desnaturalizado; hectolitro, 10 pesetas.

Art. 2.º El impuesto de fabricación del alcohol se entienda devengado así que los productos se hayan obtenido; pero el pago podrá demorarse hasta la salida de las fábricas, y garantizarse en los casos establecidos por la ley citada y por el Real decreto de 19 de Julio último, al que se da fuerza legislativa.

Art. 3.º No se cobrará el impuesto:

1.º Por los aguardientes y alcoholes que obtengan los cosecheros de sus propios vinos, preparados con la uva propia ó comprada, hasta la cantidad del 15 por 100 de los mismos, y que se empleen en el encabezamiento del resto de sus cosechas.

2.º Por los aguardientes ó alcoholes de vino que se destinen á la crianza y encabezamiento de los vinos que se exporten al extranjero, Canarias y posesiones españolas de África.

3.º Por los mismos aguardientes y alcoholes de vino que se empleen en la preparación de mistelas para su exportación á los puntos que se indican en el número anterior.

4.º Por los aguardientes y alcoholes neutros compuestos y desnaturalizados que los propios comerciantes exporten directamente desde sus fábricas ó desde los depósitos de las mismas con igual destino.

Art. 4.º Tendrán derecho á las devoluciones siguientes ó la cancelación de garantías en igual proporción por el impuesto pagado ó garantizado:

1.º Los fabricantes de alcoholes industriales por cada hectolitro de alcohol de 95 grados que se destinen á las operaciones que se detallan en los números 2.º y 3.º del artículo anterior, 50 pesetas.

2.º Los fabricantes y almacenistas de aguardientes compuestos y licorosos que exporten dichos líquidos al extranjero, Canarias y posesiones de África:

A. Por cada hectolitro de 95 grados de aguardiente anisado, con ó sin azúcar de caña, ron, cognac ó ginebra, 90 pesetas.

B. Por cada hectolitro de 95 grados de los demás aguardientes compuestos y licorosos, 110 pesetas.

3.º Los almacenistas de alcoholes neutros y desnaturalizados que los exporten en igual sentido:

A. Por cada hectolitro de alcohol neutro de 95 grados, 50 pesetas.

B. Por ídem íd. de alcohol desnaturalizado de 95 grados, 10 pesetas.

Art. 5.º Quedan derogados los preceptos de la ley de 19

de Julio de 1904 en cuanto se opongan á las disposiciones de la presente ley.

El Ministro de Hacienda reformará el actual Reglamento de la renta del alcohol, poniéndole en consonancia con los preceptos de esta ley.»

La tarifa de los automóviles de alquiler e París.—Por el Prefecto del Sena ha sido fijada la tarifa máxima que podrán aplicar los automóviles de alquiler e París.

Se dispone primeramente que todos los carruajes vaya provistos de un contador de distancias, quedando autorizados para cobrar 1,25 francos por el primer kilómetro de recorrido por los automóviles de dos asientos y 50 céntimos por cada uno de los kilómetros siguientes.

Los carruajes de cuatro asientos podrán cobrar 1,50 francos por el primer kilómetro y 60 céntimos por cada uno de los siguientes. Los *landaus* y los automóviles de seis asientos estarán autorizados al cobro de dos francos por el primer kilómetro y 80 céntimos por los demás.

El servicio de noche tendrá un recargo de un franco por las tres clases en el interior de la capital y de otro franco se traspasan las fortificaciones. Los equipajes se pagarán razón de 25 céntimos por cada bulto.

Tranvías.—Á los efectos de la información pública que la ley determina, se ha remitido al Gobierno civil de Barcelona las peticiones de la Compañía Catalana y de la Compañía Nacional de tranvías, para la concesión de un tranvía eléctrico de la Rambla de Cataluña á la calle de la Marina y á la de Llanés.

—La Comisión de Obras del Ayuntamiento de esta Corte ha propuesto informe favorable para el proyecto de tranvía de la Compañía Eléctrica Madrileña de Tracción desde la plaza de Santa Cruz á la del Puente de Segovia. En cambio ha informado desfavorablemente otro proyecto de tranvía de la Compañía general desde la Puerta del Sol á la del Ángel de la Casa de Campo, en la carretera de Extremadura.

Obras públicas en Madrid.—En los nuevos presupuestos del Ayuntamiento de la Corte se consigna una partida de 500.000 pesetas para sanear los viajes antiguos de agua y construcción de alcantarillado.

También se consigna en ellos la primera anualidad para la construcción de un Matadero, y una partida para establecer una colonia agrícola en la Moncloa.

Se destinan 300.000 pesetas á la construcción de un gran colector de aguas sucias, que recoja las del río Manzanares.

Sobre éste, y con presupuesto separado, se construirá un puente de piedra y hierro, que sustituya al que actualmente existe desde San Antonio de la Florida hasta la Fuente de la Teja.

También se construirá otro puente sobre el arroyo Abroñigal.

Se sacará á subasta pública la construcción de la Necrópolis del Este y la del Mercado de ganados.

También figurarán en los nuevos presupuestos diversas partidas para expropiación de las fincas de las Cuatro Calles para la terminación de dicha plaza y construcción de varios jardines en las plazas públicas.

Líneas de automóviles en Navarra.—Se ha iniciado en Pamplona la idea de constituir una Sociedad, cuyo objeto de establecer servicio público de automóviles en toda la provincia.

El pensamiento indicado ha sido acogido favorablemente por varias personas distinguidas, las cuales están dispuestas á tomar parte en la empresa.

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico-industrial: D. Juan Gómez Hemas.—Sobre las lecciones de cálculo infinitesimal.—El desagüe de El Beal, en marcha.—Los ferrocarriles españoles en 1905.—Sociedades.—Variedades: Homenaje al metalurgista Lürmann.—La hulla.—Los presupuestos para 1906.—El derecho de exportación del carbón en Inglaterra.—La producción del estaño en el mundo.—Ferrocarril á la Carolina.—Personal.—Subastas.—Bibliografía.—Anuncios.—Sección mercantil.

Sección de Ingeniería Municipal y de Automóviles: La reforma de la ley de alcoholes.—El embrollo de la electricidad en Londres.—Real orden de Fomento creando un "Boletín agrícola", en cada región agronómica.—Tranvía de vapor.—Aprovechamiento de aguas.—Nueva concesión de tranvía eléctrico en Bilbao.—La pasta de madera en España.—Producción de fósforo en el horno eléctrico.—Tranvía de vapor de Rivadesella á Infesto y Covadonga.—Impedimento municipal de Valencia.

NECROLOGÍA

DON JUAN GÓMEZ HEMAS

En la madrugada del jueves 4 ha dejado de existir el escritor D. Juan Gómez Hemas. Veinte años justos ha sido redactor de la REVISTA MINERA, con la cual estaba substancialmente unido. Compondrán nuestros lectores el dolor que sentimos. Veinte años, día por día, de labor en común, armónica é incesante, anudan fuertes lazos de amistad y abunden mucho las raíces del afecto.

Min poderlo remediar comenzamos hablando de nuestra pena, porque ella nos embarga; pero del hombre y de la pérdida que representa su muerte importa más hablar hoy.

Cuantos le conocieron es seguro que convienen con nosotros en que Gómez Hemas era, en efecto, una personalidad singular y notable, con la imaginación y la viveza de los meridionales, y al propio tiempo con todas las cualidades características de la raza anglo-sajona.

Nació en Cádiz el año 1830. Compartió su juventud entre la importante casa de comercio de su padre y largas residencias en Inglaterra; mas habiendo sufrido los negocios de su casa graves quebrantos, jamás quiso hacer lo que otros muchos en análogas circunstancias, vivir de antiguos prestigios de riqueza, gravitar sobre su familia, agenciarse un pluguero destino en Ultramar, explotar la política. El despreció siempre toda forma de parasitismo, y con su inteligencia y con sus bríos, por sí mismo, sin ayuda de nadie, sin pedir nada á nadie, trabajó hasta el último día de su vida. Para trabajar y vivir dignamente no necesitó títulos académicos, ni la base

de sustentación de la fortuna heredada, ni pertenecer á cuerpos, cofradías, grupos de clases ni cooperativas. De estos *profesores de voluntad*, de estos enérgicos luchadores individualistas, tenemos ¡ay! raros ejemplos en esta tierra, y es preciso, por consiguiente, ponerlos de relieve para que sirvan de ejemplo á esta raza decaída.

Sus iniciativas y su espíritu emprendedor en agricultura y en variadas industrias, no eran menores que su voluntad. No siempre sus empresas fueron coronadas por el éxito, y por eso se le llamó algunas veces iluso y visionario, pero á nuestro juicio con poca exactitud, pues su defecto consistía en adelantarse mucho á su tiempo y en no hacerse bien cargo del estado de atraso del país en que vivía. Veía demasiado claro sobre el porvenir de las novedades científicas é industriales, y se anticipaba á propagarlas con la pluma é implantarlas con su dinero prematuramente. En vez de un industrial, de un hombre de negocios, resultaba un profeta; pero un profeta clarividente, que siempre acertaba á la larga. Algún mérito se debe reconocer á este golpe de vista, aquí donde es frecuente todavía que se desconozcan y aun se nieguen progresos ya sancionados en medio mundo.

Hace medio siglo ¡mentira parece! que defendió él y quiso implantar en Sevilla el cultivo intensivo y el empleo de los abonos y de las máquinas, y desde entonces no cesó en su apostolado. Cuando apenas empezaba á construirse los primeros automóviles, él adivinó la inmensa transcendencia del nuevo medio de locomoción, y fué el primero que escribió sobre ello en España, y aun pretendió que nos adelantáramos á muchos países, fundando en Madrid la *Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos* y un boletín especial que se publicaba con la REVISTA MINERA. ¡Cuántos se sonreían entonces, más ó menos benévolamente, con aquella extraña obsesión!

Él defendió igualmente, antes y con tiempo, la fabricación de cok con aprovechamiento de subproductos, la gasificación de los combustibles, los motores de gas y otros varios progresos negados al principio, tanto aquí como fuera de aquí, aun por verdaderas autoridades técnicas, y casi siempre acertó al cabo de los años. Se adelantaba mucho, es verdad; pero nosotros decimos que si hubiera en España unos cuantos centenares de hombres tan ilusos como D. Juan Gómez Hemas, menor sería nuestro atraso. No era, no, un visionario, sino un amante apasionado de toda novedad industrial de importancia que surgía en Europa ó en América, y que él anhelaba ver desde el primer momento en nuestra patria contribuyendo á su progreso.

Y estos nobles entusiasmos perduraron en él hasta su vejez, á pesar de la ceguera que padeció

los dos últimos años, ceguera que no le rindió, ni siquiera le afligió. El último día de su vida, enfermo y sin luz, sin apremios pecuniarios de ningún género (pues tenía sobradamente para sostenerse con decoro), trabajó como siempre muchas horas en la redacción, y departió con los amigos, como siempre afable y animoso. ¡Admirable carácter!

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL

SOBRE LAS LECCIONES DE CALCULO INFINITESIMAL

LIBRO PRIMERO, DIFERENCIAL (ESCALAR Y VECTORIAL)

Por D. JOAQUIN LUBELZA,

Profesor de la asignatura en la Escuela de Minas.

Solamente por la empresa intentada merecerá el autor de este libro reciente, aunque el éxito no hubiese coronado sus esfuerzos, muchas alabanzas.

Pero el éxito no puede ser más completo, pues los dos objetos que el autor se propone los consigue de un modo absoluto. El primero de ellos y quizás el que con más empeño ha perseguido el autor, es restablecer el cálculo infinitesimal sobre aquellos inmovibles principios sobre los que lo establecieron sus fundadores, Leibnitz y Newton, apártandose de la escuela duhame lista que hizo las delicias de nuestros abuelos, y hace aún las de los más *modernistas* de sus nietos. Dos caminos se abrían al autor para llegar á este fin: el uno, el elegido, ó sea acudir á las fuentes; el otro, el seguir los métodos modernos (modernos en la parte del continente que empieza en el Rhin, no en los Pirineos) iniciados por Riemann y proseguidos por Cantor, Weiertrass, Hankel y tantos otros, y magistralmente expuestos por Gilbert. La razón por haber seguido el primer camino no se la daremos al autor nosotros, se la dió Maxwell hace mucho, cuando escribió en el prólogo de su gran tratado de Electricidad y Magnetismo «es de gran importancia para el estudiante de cualquiera materia leer las memorias originales porque se asimila mejor la ciencia cuando está en estado *naciente*», y en el caso de memorias tan raras como las de Leibnitz y Newton la utilidad de una obra que reproduzca fielmente sus principios y sus métodos es indiscutible. Un editor anónimo de Euclides dijo «de orden del Rey» en hermoso castellano, muchos años antes, en 1774, esto mismo: «siendo forzoso confesar que en cualquiera Ciencia el estudio de los autores originales es el más á propósito para cimentarse bien en ella, y tal vez bien considerado, si no la única senda, á lo menos la más breve, segura y recta para llegar á la perfección». Algo parecido dice Lord Kelvin en su *Natural Philosophy* cuando se abroga el papel de *restaurador*, precisamente de las ideas y principios de Newton, y la verdad es que la falta de buenos *restauradores*, en toda clase de *museos*, deja cubiertas de polvo muchas hermosas obras de la docta antigüedad. El acierto del Sr. Lubelza ha sido, pues, grandísimo.

Pero no se ha limitado á esto su empresa, sino que ha querido también dar cuenta y noticia exacta, siquiera muy breve y compendiosa, de potentísimos métodos

de cálculo, no llevarlos á cabo sobre números, sin sobre cantidades matemáticas, sobre las cosas mismas cuyas mediciones nos dan los números como resultado y cuya necesidad sintió Leibnitz desde 1679, exponiendo en aquella fecha un ensayo rudimentario de cálculo geométrico. El intento así perseguido es el que da libro la fisonomía particularísima que tiene, pues expone el autor el cálculo ideado por Hamilton des 1843, con mucha precisión, y es lástima que las reducidas dimensiones de todo libro de texto no le haya permitido exponerlo con más lujo de detalles y explicaciones, ya que en algunos párrafos, la explicación oral del profesor ha de ser necesaria al principiant [tan condensadas están en ellos las ideas! Pero ningún hay en donde, el no estudiante ó el estudiante muy aplicado, no pueda ver todo lo necesario para su inteligencia exacta rigurosa y completa.

Dedica el autor las dos primeras lecciones á exponer el método infinitesimal y el algoritmo diferencial ordinario dando á la serie ó fórmula de Taylor toda importancia que bajo el punto de vista científico didáctico tiene, exponiendo su teoría del modo como autor llegó á encontrarla.

En la lección 3.^a comienza á exponer los métodos de Hamilton partiendo de las propiedades de la ter trirectangular de vectores unidades *i, j y k*, exponiendo en la 4.^a las funciones vectoriales.

En las tres lecciones siguientes 5.^a, 6.^a y 7.^a expone los procedimientos de diferenciación de funciones, tan escalares como vectoriales, y á partir de la 5.^a puede decirse que disminuyen las dificultades que el principiante ha de encontrar en el estudio de este libro.

La lección 8.^a está dedicada á desarrollos en serie de funciones importantes y números que como *e* y π son de uso tan frecuente en el análisis; y finalmente, en lección 9.^a se explican las funciones de más de una variable y aplicaciones analíticas tales como máximos mínimos, determinación del verdadero valor de algunas funciones, etc.; en este capítulo se expone de un modo muy elegante y como caso particular de otro más gen

ral la conocida fórmula $\frac{dy}{dx} = - \frac{\frac{df}{dy}}{\frac{df}{dx}}$

Unos bien escogidos ejercicios de diferenciación terminan este pequeño volumen (128 págs.), cuyo volumen menor, el cálculo integral, debemos esperar con ansiedad los amantes de las ciencias matemáticas, cuyo mérito seguramente no desmerecerá del muy grande que encontramos en este de que nos ocupamos ahora.

EUSEBIO SANCHEZ Y LOZANO,
Ingeniero del Cuerpo de Minas.

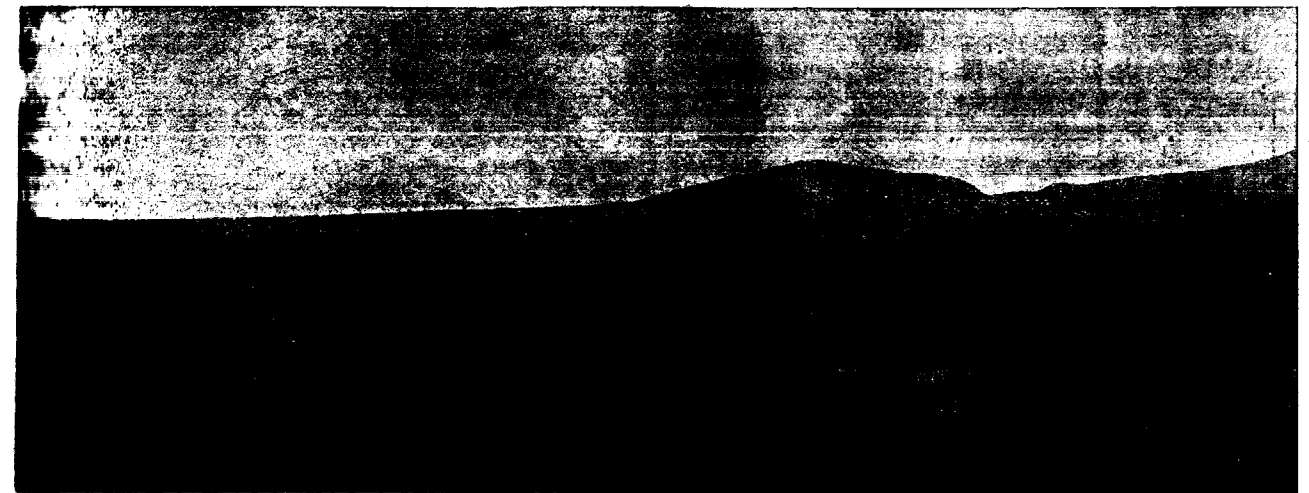
EL DESAGÜE DE EL BEAL, EN MARCHA

El día 26 de Diciembre último se pusieron en marcha las tres bombas del desagüe general de la zona minera de El Beal, perteneciente al distrito de Cartagena, y desde entonces están funcionando perfectamente. Se ha inaugurado, pues, en marcha normal dicho desagüe. Por fortuna en nada han acertado los que, fundándose en el retraso de la inauguración oficial, han supuesto que los electromotores de las bombas no tenían suficiente potencia, y que había necesidad de construir otros. Todo ha sido una pequeña dificultad de las que hay siempre en los períodos de pruebas de todas las instalaciones; se observaba un ligero exceso de temperatura en los citados motores obedeciendo á que los ventiladores eran algo reducidos, y no bien se ha aumentado la ventilación, las minuciosas pruebas efectuadas dieron un resultado excelente.

Y es lo cierto, dicho sea en honor del Sindicato del desagüe y de su digno presidente Sr. La Cierva, así como de los reputados técnicos que dirigen la empresa, que ésta se ha llevado á cabo, en su primer período, muy bien, muy pronto y muy barato, como se podrá juzgar por lo que sigue.

Recordemos algunos antecedentes. Las gestiones llevadas á cabo por algunos interesados y la Memoria redactada por el ingeniero jefe del distrito minero de Murcia, D. Antonio Belmar, condujeron á la Real orden de 26 de Mayo de 1902, aplicando á aquella zona la ley de desagües mineros de 1.^o de Agosto de 1889. Constituido el Sindicato bajo la presidencia de don Juan de la Cierva, se acordó encomendar á los ingenieros Sres. Belmar, Moncada y Guardiola, el estudio definitivo del proyecto de desagüe de las minas comprendidas en la Memoria citada, y no pudiendo el Sr. Belmar por su cargo oficial aceptar este cometido, de su cumplimiento quedaron encargados los Sres. Moncada y Guardiola, presentando en Febrero de 1903 un informe en que se estudiaba el régimen hidrológico subterráneo de la zona inundada, la clasificación de las concesiones con relación á este régimen y el límite de la zona de desagüe que comprendía 106 minas, excluyendo provisionalmente otras muchas que habrían de quedar en observación una vez comenzado el indicado desagüe.

Aprobado después el reglamento del Sindicato redactado por el Sr. Cierva, así como el proyecto y presupuesto de las obras é instalación, formados por los ingenieros, y cuyo texto y planos tuvimos el gusto de pu-



Zona minera del Beal.—1. Pozo San Quintín.—2. San Juan Bautista.—3. Haití.

La inauguración oficial se verificará pronto, según tenemos entendido, y será tan solemne como corresponde á obra colectiva de tanta transcendencia para propietarios y obreros de aquella región minera y que afecta á muchos intereses industriales y mercantiles. Con este motivo, el Sindicato ha redactado una Memoria interesante, dando cuenta de los antecedentes de la constitución de esta empresa y los trabajos realizados hasta el mes de Octubre de 1905. Haremos un resumen de la misma y copiaremos algunos párrafos, mas no sin dirigir antes nuestra felicitación al Sindicato y á sus ingenieros por haber llegado á este punto, y á los mineros de Cartagena que, desmintiendo ciertos juicios hasta ahora arraigados, están dando una gallarda muestra de que saben acometer y realizar grandes empresas á la manera, basadas en un amplio espíritu de asociación.

blicar en esta REVISTA en nuestros números de 8 y 16 de Septiembre de 1903, el Sindicato acordó en 20 de Febrero de 1904, después de un concurso infructuoso, efectuar el desagüe por administración, y hacer á este fin un empréstito de 1.500.000 pesetas en obligaciones de 500 pesetas al 5 por 100, amortizables en veinte años, limitándose por el pronto á emitir 2.000 obligaciones, que en brevisimo plazo fueron suscriptas por numerosos mineros y sociedades, quedando en cartera las 1.000 restantes para cuando hiciera falta ponerlas en circulación.

Obras é instalaciones hechas.

Los puntos escogidos para el desagüe son, como es sabido, el pozo de la mina *San Quintín*, primero á partir del Oeste; el *San Miguel* de la mina *San Juan Bau-*



Zona minera del Beal.—1. Pozo San Quintín.—2. San Juan Bautista.—3. Haiti.

La inscripción oficial se refiere a la zona minera del Beal, que incluye a los pozos de San Quintín y San Juan Bautista, y a la zona de Haiti.

tista en el centro, y el *San Guillermo* de la mina *Haiti* al Este. Entre los dos primeros hay una distancia de 549 metros, y del segundo al tercero 1.418 metros.

Las tres instalaciones son exactamente iguales y han sido llevadas á cabo con un solo proyecto, salvo diferencias en las cimentaciones y en la distribución de los espacios de los pozos, por su forma distinta.

Por el momento cada una de ellas consta de una bomba y máquina de extracción eléctricas, con sus correspondientes accesorios.



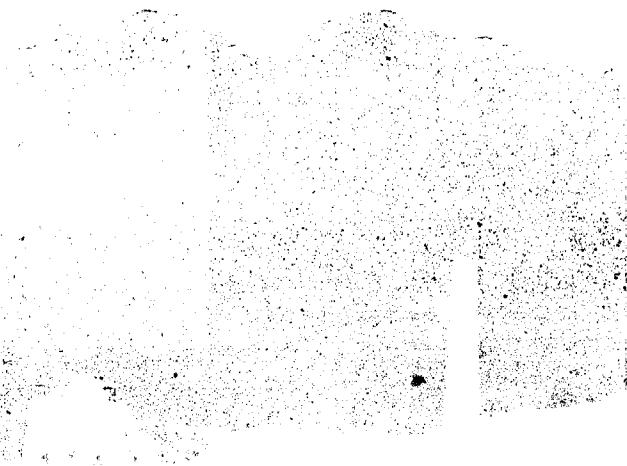
La bomba centrífuga de altapresión de la fábrica Sulzer Hermanos, de Winterthur, con su electromotor, que es la parte más interes ante de la instalación, va sujeta á un bastidor de hierro laminado de 1,40 ancho y 8 metros de elevación, el cual cuelga del castillete por un cable de alambre de acero galvanizado, uno de cuyos extremos se enlaza á un puntofijo del castillete, pasa primero por una polea móvil de 0,70 metros de diámetro, y sobre ésta, con la interposición de dos fuertes cojinetes, viene á apoyarse el bastidor citado; corre luego á lo largo de la garganta de una polea fija de 1,40 metros de diámetro montada sobre el castillete, y finalmente se arrolla por el otro extremo en un tambor que recibe el movimiento de un motor eléctrico.

Del mismo cable, y apoyándose sobre la bomba, pende también la tubería de elevación del agua. Esta va cogida al cable por abrazaderas de madera y tornillos de hierro, dejando dos orificios para el paso de aquél

con suficiente holgura, para que los dos ramales resbalen sin resistencia cuando la bomba ascienda ó descienda; por esta disposición la operación de prolonga la tubería á medida que se domina el nivel del agua se ejecuta con gran facilidad y prontitud, como luego diremos.

La tubería se termina superiormente por un cod de 120° y un tubo de lona para guiar el agua al cajó de hierro que la recibe en la boca del pozo.

El peso total de la bomba, tubería, agua contenida



abrazaderas de madera y cable eléctrico, que también va suspendido y sujeto á dichas abrazaderas, será de 22.200 kilogramos, cuando la bomba trabaje á la máxima profundidad.

El peso suspendido al extremo del cable será, pues, de 12.700 kilogramos, mitad de dicho peso más la mitad del suyo propio hasta 400 metros de profundidad (límite establecido en el proyecto), puesto que el peso total se reparte entre el punto de amarre en el castillete y el extremo arrollado al tambor.

La bomba puede elevar 3.000 litros por minuto, ó sea 4 000 metros cúbicos en veintidós horas de trabajo. Consta de cuatro ruedas de paletas de eje vertical, provistas de tabiques fijos directrices y canales perfectamente trazados y dispuestos para transmitirse de la una á la otra, con escasas pérdidas de velocidad, el agua impulsada, viniéndose á sumar los efectos de todas ellas para comunicarle una velocidad que le permi-

ta ascender de un solo tiro hasta una altura de 194 metros. El motor es de 210 caballos efectivos.

Las tuberías son de palastro de acero, y procedentes de la casa Mannesmann, de Düsseldorf; tienen un diámetro de 175 mm. y un espesor de 5 1/2 mm. que las hace susceptibles de alcanzar una presión de 20 atmósferas. El peso por metro es de 28 kilogramos.

El cable de suspensión procede de la casa *Felten & Guillaume*, de Mulheim, y tiene una resistencia á la ruptura de 81.000 kilogramos, con un diámetro de 40 mm.

Es de clase especial, muy flexible, condición necesaria por los débiles diámetros de arrollamiento á que se le somete en la polea móvil de la bomba, que tiene 0,70 metros, y en el tambor del torno un metro.

El castillete, construido de palastros y ángulos en *La Maquinista de Levante* de La Unión, consta de cuatro pies derechos y dos tornapuntas formados por vigas en celosía, sosteniendo una meseta para apoyo de las poleas de extracción y de la bomba y los husillos de tensión para los cables guideras.

Se ha procurado reforzar las vigas de apoyo y tornapuntas para evitar la trabazón lateral á fin de disponer en la boca del pozo de un espacio libre y despejado para todas las operaciones de montaje, colocación de tubos, etc.

Ha sido calculado para soportar un peso de 16.000 kilogramos en los cuatro cables guías, 10.000 kilogramos sobre uno cualquiera de los cables de extracción en caso de un enganche del cubo ó de la jaula, y 26.000 kilogramos repartidos sobre la polea de la bomba y el punto de amarre del cable.

Sometidos á pruebas por tracciones ejercidas en cada uno de los puntos citados, por un aparato especial que ha habido que idear y construir para este caso, han demostrado tener un gran exceso de resistencia práctica.

El torno para la bomba recibe el movimiento del motor eléctrico de extracción, cuya fuerza es de 72 caballos.

La velocidad media tangencial del tambor es de 0,20 metros, lo que corresponde á una velocidad de ascensión de la bomba de 0,10, ó sea 1,66 vueltas por minuto, siendo necesaria para reducir las 725 del motor la interposición de dos ejes y tres juegos de engranes, entre ésta y el tambor de arrollamiento del cable.

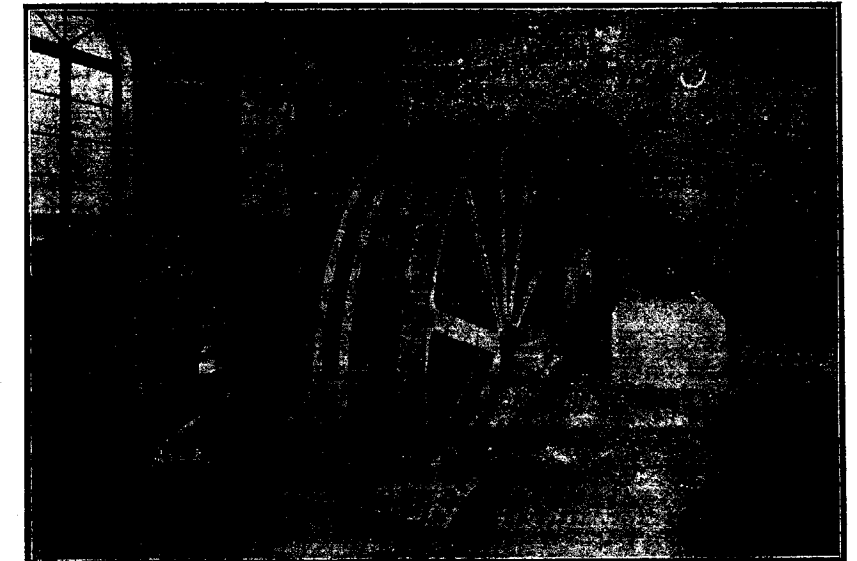
El torno va provisto de un potente freno y de una rueda de trinquete para asegurar la bomba en la posición de trabajo. El motor va también provisto de su freno correspondiente.

El aparato de extracción lo constituyen dos bobinas de hierro y un freno de mandíbulas accionadas por un juego de palancas y un tornillo provisto de un pequeño volante de maniobra.

Los cables son planos, de 57 por 13 mm. de alambre y acero y con una resistencia probada en el Laboratorio del material de ingenieros militares, de 21.500 kilogramos y proceden de la casa *Stein y Compañía*. El momento máximo que el motor tendrá que ejercer, será de 2.230 kilogramos por 0,88 metros, siendo los radios de arrollamiento 0,88 metros el mínimo y 1,56 metros el máximo, calculados para obtener la igualdad de momentos á la partida y á la llegada.

Las velocidades que pueden obtenerse por medio del *controller* y las cajas de resistencia situadas al lado del cuadro, son tres, á saber: 2 metros por segundo para la extracción ordinaria con guideras, 1 metro para el descenso de personas ó extracción con cubas libres y 0,20 metros para la revisión del cable.

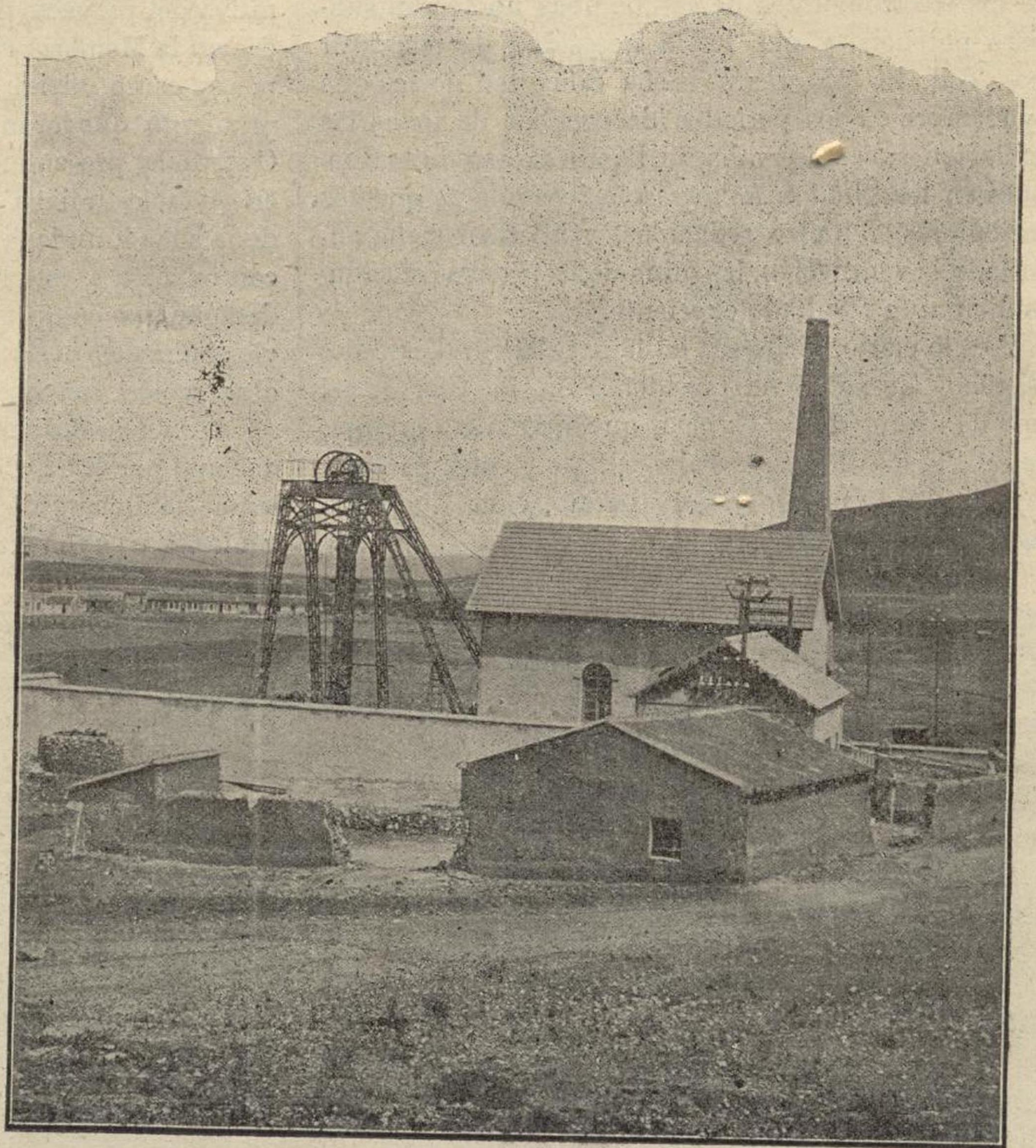
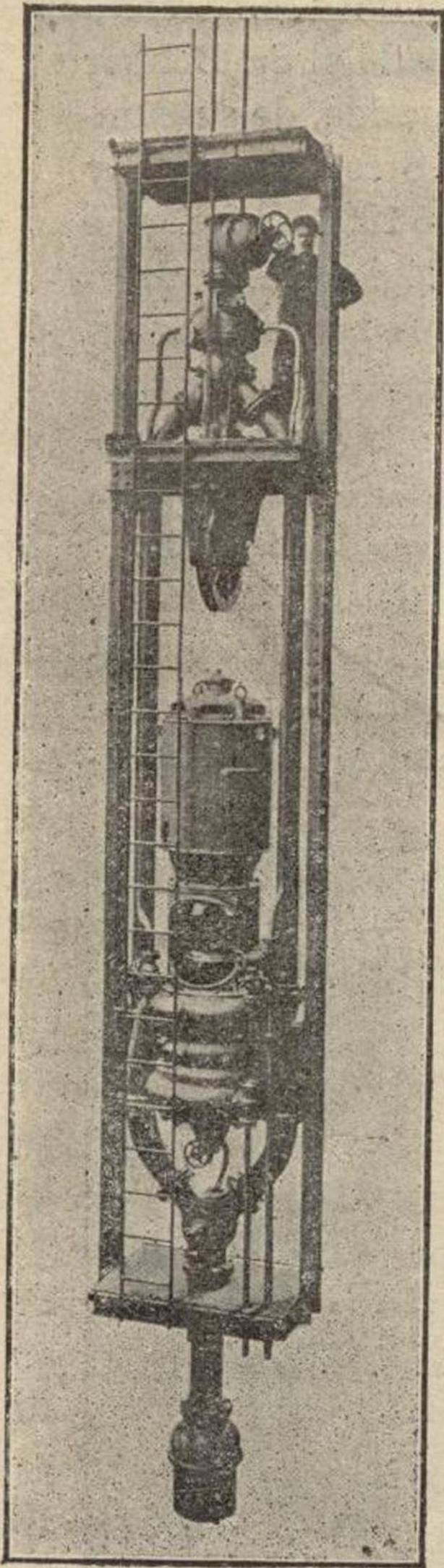
Tanto el torno como la máquina de extracción pueden maniobrarse á mano, valiéndose de dos manivelas montadas sobre un eje auxiliar, cuyo movimiento se transmite al del motor por dos ruedas de dientes y una cadena de Galle, lo cual constituye un aparato de seguridad para los casos de entorpecerse el movimiento



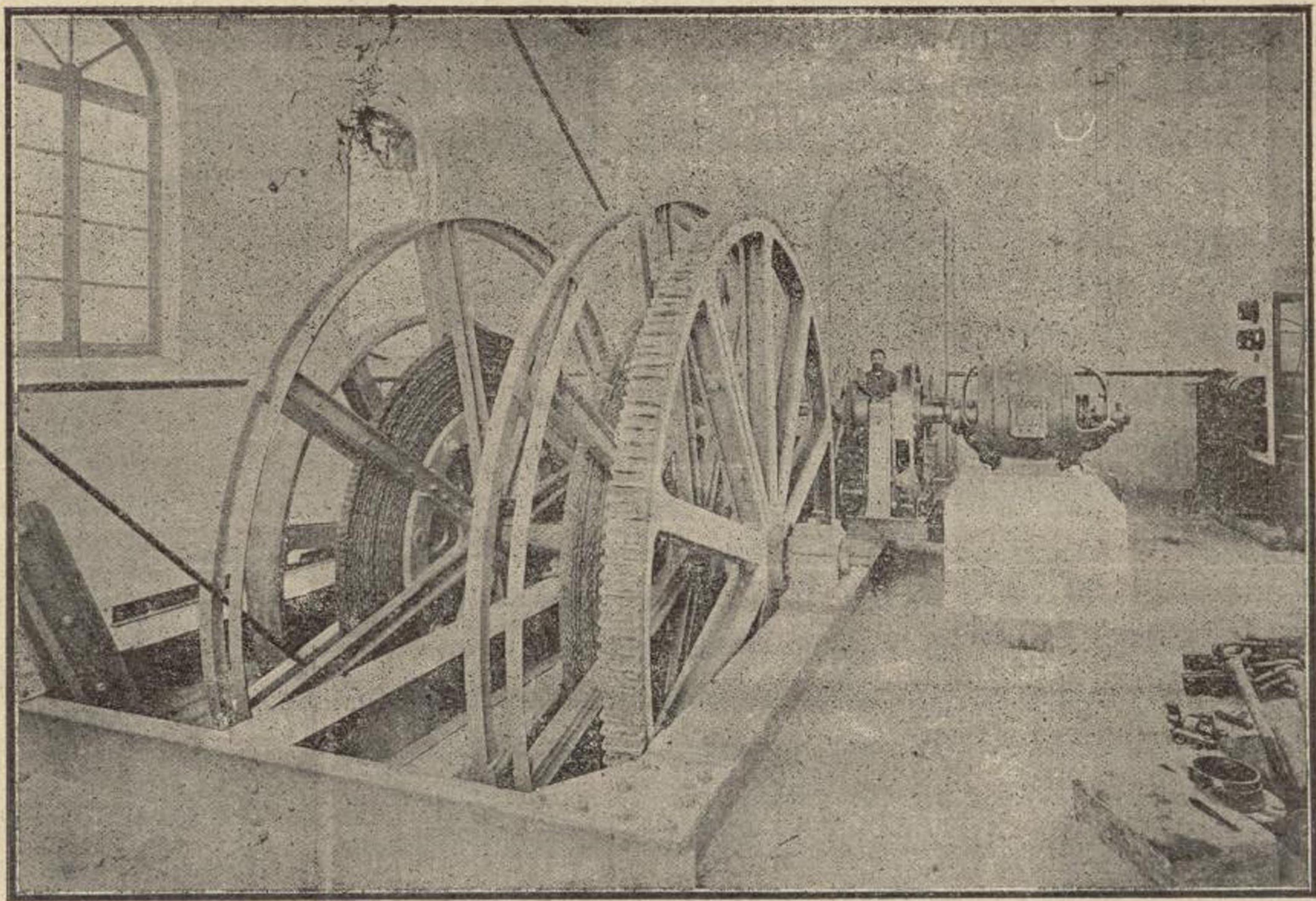
del motor ó cesación inesperada de la corriente eléctrica.

Hay además un torno de engranes, instalado en un foso delante de la máquina de extracción, á fin de dejar libre por completo el espacio alrededor de la boca del pozo, sobre el que se arrolla el cable eléctrico para conducir la fuerza á la bomba. Este es un cable triple, con una capa aisladora de hierro asfaltado, sección de cobre 3 por 120 m² y diámetro exterior de 54 mm. uno de sus extremos pasa por una abertura del tambor á enlazarse con tres collares fijos al eje, sobre cada uno de los cuales se apoya un par de escobillas enlazadas con la línea triple que viene del cuadro, de suerte que el torno puede girar y el cable ser arriado ó cobrado á la par que la bomba, sin interrumpir la corriente ni el funcionamiento de aquella. Este aparato se maniobra á mano por medio de una manivela.

Hay además un cuadro de distribución con amperímetro, voltímetro, interruptores, cortacircuitos y transformador de arranque para el motor de la bomba y un



La bomba centrífuga de alta presión de la fábrica | abrazaderas de madera y cable eléctrico



contador monofásico que mide la corriente suministrada por la Central *Hispania* de la *Sociedad Ahlemeyer*, desde los transformadores situados en las casetas inmediatas. Dicha corriente, á la tensión de 500 voltios, se envía desde el cuadro hacia el motor de la bomba, ó al de los aparatos de extracción y elevación de la bomba, ó á ambos á la vez. La acción de este último se transmite por embragues al torno ó á las bobinas alternativamente, no siendo indispensable el movimiento simultáneo de ambos aparatos, y resultando la operación de cambio de embrague sumamente breve y fácil.

El torno que arrolla el cable eléctrico de reserva y la parte mecánica del torno de maniobra de la bomba y máquina de extracción, menos las bobinas, eje de las mismas y frenos correspondientes construídos por *La Maquinista de Levante* de La Unión, proceden de la casa Becker de Berlín y los motores eléctricos, transformador, conductores, cuadros de resistencia y accesorios son de la *Allgemeine Elektrizitäts Gesellschaft*.

Un depósito, con un vertedero para el aforo del agua extraída por las bombas, complementado por un flotador que marca las distintas alturas del agua en éste, y por lo tanto el número de litros vertidos por segundo; un chigre de engranes para la maniobra de colocación y extracción de tuberías, las escalas auxiliares en los pozos y un canal de conducción de aguas desde el pozo *San Quintín* hasta la rambla del Real y dos ramales desde los pozos *San Miguel* y *San Guillermo* á entroncar con el mismo con un recorrido total de 3.415 metros, completan el conjunto de las instalaciones. La pendiente mínima de este canal es de 0,0033 metros y su sección de 0,35 por 0,40 susceptible de encauzar una corriente de 100 litros por segundo.

Con la disposición especial descrita de los aparatos, las maniobras para el trabajo de la bomba, que deberá interrumpir su marcha por el menor tiempo posible, son sumamente breves y expeditas.

A medida que el nivel de las aguas baja en el pozo, la bomba deberá descender paulatinamente. Esto puede efectuarse en una altura de 2,50 metros, longitud de los tubos cortos destinados para esta operación, sin detener su funcionamiento; bastará conectar el motor con el torno y arriar la bomba, y al mismo tiempo el cable eléctrico almacenado en el otro torno de colares.

Pasado este límite es preciso quitar el codo y añadir otro tubo de 2,50 que se tendrá provisto de su codo y manga de lona correspondiente, con objeto de no tener que hacer y deshacer más que una sola junta.

A la vez siguiente se deshará la junta del primer tubo de 2,50 y se hará la de un tubo de 5 metros y después la del último adicional de 2,50 con codo y manga.

La bomba se detiene sólo el tiempo necesario para hacer y deshacer estas uniones.

En el caso de profundización de la caldera, al hacer la pega de barrenos, tres veces al día como máximo, bastará suspender la marcha y sin deshacer ninguna conexión, elevar la bomba hasta la altura de 10,30, que es la que queda libre en el castillete, y una vez efectua-

da aquella operación volver á descender y comenza nuevo.

La sencillez de estas maniobras hará compren aparte de la potencia y calidad de los aparatos, la cacia que representa el conjunto de la instalación crita.

Los gastos mensuales del desagüe normalizado, calculaban así en su Memoria los ingenieros Sres. M cada y Guardiola:

Coste de la energía.	52.821	pesetas.
Personal y material.	8.779	»
Gastos generales.	8.200	»
Amortización.	6.702	»
Interés del capital.	7.968	»
Total.	78.998	»

El valor de la producción mensual, deducida de datos adquiridos de las minas en época anterior á suspensión de los trabajos por el ascenso de las ag y teniendo en cuenta el aumento que en aquella d esperarse, como consecuencia del desagüe, se estima la citada Memoria en 750.000 pesetas.

Suponiendo que el canon que se fije á los produ res sea de 10 por 100, que no es exagerado, el re miento obtenido por la empresa desaguadora alcanz á una cifra superior al gasto presupuesto. Al princ es posible que sea el máximo, ó sea 12 por 100, pero claro que á mayor actividad é intensidad en el trab de las minas, ha de corresponder un canon menor.

Trabajos subsiguientes.

Habiendo comenzado ya el desagüe, dentro de p habrá una zona desecada que permitirá el laboreo las minas; pero las obras que efectúa el Sindicato habr de continuar, primero con la profundización de pozos (una vez secos), hasta 180 metros por bajo brocal del pozo de *San Juan Bautista*, después con apertura de las galerías de comunicación, estable miento de las bombas fijas y nueva profundización los pozos. El período de desecación de los pozos pod ser muy rápido, pero absorberá más tiempo en raz que hay que poner las escalas y extraer la máquina antigua que hay bajo el agua.

Ingresos y gastos del Sindicato desde su constitución en de Octubre de 1903, hasta el 30 de Septiembre de 1905.

Ingresos.	Pesetas.
Por canon anual de superficie cobrado á las minas sin- dicales, á razón de 4 á 10 pesetas por hectárea de hie- rro y plomo respectivamente.	16.858
Por lo realizado del 55 por 100 pedido á los suscriptores, de 2.000 obligaciones emitidas en 13 de Abril de 1904.	541.994
Por interés del 2 por 100 abonado por el Banco de Car- tag na por cantidades depositadas	3.871,
TOTAL.	561.923,

Gastos.

Proyectos, material de oficina y gastos gene- rales, durante el periodo de organización.	18.067,23
Montaje de la maquinaria antigua de los pozos designados como centros de des- agüe, construcción de un edificio para la mina <i>Haiti</i> y ejecución de 20 metros de pozo para la misma.	17.748,72
Construcción de edificios para las tres insta- laciones, cauce de desagüe y el 5 por 100 de interés satisfecho por el importe del pozo y balsa de <i>San Quintín</i>	75.541,26
Maquinaria pagada á las "A. E. G. Thomson- Houston," "Sulzer Frères," de Winterthur, "Mannesmann," "Felten," etc., etc., fle- tes, seguros marítimos, aduanas, transpor- tes y demás gastos hasta las instalaciones.	260.940,27
Personal técnico y administrativo, desde 1.º de Abril de 1904, hasta la fecha, incluidos los anticipos á cuenta de los contadores.	43.740,52
Correspondencia, telegramas, impresos, in- demnizaciones á los ingenieros oficiales, derechos de timbre para los títulos de las obligaciones, intereses á los obligacionis- tas, comisión del Banco de Cartagena, jor- nales y materiales empleados en las ope- raciones facultativas y demás gastos ge- nerales.	20.970,24
	437.008,24
Existencia en esta fecha.	124.314,91
TOTAL.	561.323,15

Los pagos pendientes de vencimiento en 30 de Sep- tiembre por el cauce de desagüe, últimos plazos de ma quinaria y varias obras, ascendían á 60.624 pesetas.

El Sindicato para el desagüe de las minas del Llano del Real, se halla constituido actualmente en esta forma:

Presidente, Excmo. Sr. D. Juan de la Cierva; *vice presidente*, Sr. D. Samuel Bäs; *síndicos*, Sres. D. Julio Soler y D. Federico Moreno; *secretario general*, señor D. Hilarión Aguirre; *síndicos suplentes*, excelentísimo señor D. Jaime Bosch, Sres. D. José García Albert, don Estanislao Rolandi, D. Angel Moreno y D. Vicente Monmeneu; *secretario-administrador*, Sr. D. Antonio García Murviedro; *tenedor de libros*, Sr. D. Guillermo Ga baldón; *directores técnicos*, Sres. D. Ginés Moncada y don Ricardo Guardiola, ingenieros de Minas; *auxiliares*, se- ñores D. Pedro Gómez y D. Bartolomé Díaz, capataces de Minas.

Relación de las minas comprendidas actualmente en la zona de desagüe:

Coleóptero, *El Carnaval*, *Alonso de Ojeda*, *Marquesita Moderna*, *Esperanza*, *Haiti*, *Cortés*, *Africana*, *Virgen del Rosario*, *Cirila*, *Catón*, *Segunda Paz*, *Mendigorría*, *Edeta- na*, *Zurbanó*, *Luisita*, *Policiano*, *Enrique*, *Luis*, *Mi nena*, *Candelaria*, *La lástima*, *Severino*, *Josefina*, *Vicente*, *Peque- no Ignacio*, *Casiopa*, *Pepito*, *Minerva*, *Jackson*, *San Nico- las*, *Amparito*, *Elvira*, *Asunción*, *La Carmen*, *Santa Rita*, *La treinta y cuatro*, *La treinta y tres*, *La treinta y dos*, *San Javier*, *Señá Diega*, *La caída*, *Barrabás*, *Encarnación* y *Josefa María*, *La Poderosa*, *El Potost*, *El Capricho*, *Bis- mark*, *Mercedes*, *Las Matildes*, *Telémaco*, *Sultana del Real*, *Josefa*, *Virgen de los Angeles*, *Victoria*, *Aparecida*, *El Pur- gatorio*, *Celia*, *Segunda Primavera*, *San Andrés*, *Virgen de los Remedios*, *Nuestra Señora de los Dolores*, *Virgen de los*

Llanos, *Santa Catalina de Sena*, *San Quintín*, *San Juan Bautista*, *Paquita*, *Encarnación*, *Joaquina*, *Margarita*, *San Diego*, *Nuestra Señora de la Encarnación*, *San Isidro*, *Es- peranza*, *Los Angeles*, *La Valerosa*, *San Rafael*, *El Cielo*, *San Sebastián*, *San Pascual Bailón*, *Lo veremos*, *La En- contrada*, *Santa Filomena*, *La Previsión*, *San Jerónimo*, *Tetuán*, *Gumersinda*, *Ocasión*, *San Hilarión*, *Príncipe Al- fonso*, *San Agustín*, *La Ventura*, *Pobrecita*, *María Dolores*, *Patrocinio*, *Santa Eduvigis*, *Segunda Esmeralda*, *Lucrecia*, *Primera*, *Yenny*, *Oriolana*, *Molinera*, *Alfonsa*, *Fuensasanta*, *Esperanza* y *Nuestra Señora del Buen Consejo*.

A estas minas deberán sumarse otras varias, inun- dadas con posterioridad á la fijación del límite de la zona, las cuales, según dictamen técnico, habrán de ob- tener los beneficios del desagüe.

Los suscriptores á las obligaciones del desagüe son 102. Tienen más de 40 obligaciones: la *Unión Española de Explosivos*, 500; D. Juan de la Cierva, 100; D. Fede- rico Moreno, 50; *Sociedad Joven Matilde*, 100; *Sociedad San Fulgencio*, 70; D. Gonzalo Figueroa, 50; D. Alvaro Figueroa, 50; *Sindicato Minero de la Provincia de Murcia*, 240; D. Serafín Cervantes, 40; D. Miguel Zapata, 100; D. José Maestre, 100; D. Juan Martínez Conesa, 40; A. E. G. Thomson-Houston Ibérica, 49.

LOS FERROCARRILES ESPAÑOLES EN 1905

El año que acaba de pasar ha sido uno de aquellos en que menos kilómetros de ferrocarril de servicio ge- neral y público se han empezado á explotar, contando desde los primeros años en que se inauguró la construc- ción de las vías férreas. La mayor parte de las líneas que han empezado á explotarse han sido de tráficos es- peciales como la de Cala, la de Aznalcóllar á Camas y hasta la misma de Utrillas á Zaragoza, que cualquiera que sea el tráfico general á que con el tiempo pueda llegar, por algunos años apenas pasará de ser una línea carbonífera. No ha sido el año más fecundo en otorgar concesiones nuevas, ni tampoco en emprender obra en las ya hechas ni en las solicitadas. A esta situación tan poco halagüeña concurren muchas causas, pero muy especialmente el estado que han dado origen los excesos de los tributos procedentes de los tan alabados presu- puestos de 1900 que con su superávit ha contribuido á mantener en el país la polilla del funcionarismo que se lleva todo el fruto del trabajo de los pocos que á éste se dedican.

Ha contribuido también y no poco á la escasa ani- mación en la industria ferrocarrilera, por lo que hace á la construcción de nuevas líneas férreas, la desconcer- tada ley de los ferrocarriles secundarios, que en vez de facilitar su construcción ha venido á complicar de tal modo los preliminares para ponerse en situación de abordar estas empresas, que lo menos malo que hay que hacer para aumentar nuestra red de ferrocarriles es prescindir por completo de la ley de los secundarios y atenerse á la ley general, cuando menos en los casos en

que la malhadada ley de las agrupaciones no sea obstáculo para construir alguna línea financieramente posible.

No puede con verdad decirse que las malas cosechas hayan tenido parte en el abandono por el capital de las empresas ferrocarrileras; su influencia se hará sentir en los años próximos más de lo que ha podido hacerlo en el pasado.

Financieramente el año no ha sido bueno para las grandes Compañías. La del Norte ha tenido un millón menos de ingresos que en el año anterior, y la de Madrid á Zaragoza y Alicante próximamente 250.000 pesetas. Los Andaluces han sufrido también una baja proporcionalmente mucho mayor. Sólo la línea de Madrid á Cáceres y Portugal ha sufrido una baja de ingresos insignificante, y aun ésta resulta compensada por los aumentos en la de Plasencia á Astorga, explotadas ambas por la misma entidad.

Alguna compensación para las bajas ofrecerá la mejora del cambio extranjero; pero insignificante cuando se dirige una mirada al porvenir y se calcula las inmensas sumas que nuestra red general de vía ancha necesita invertir antes de poderla considerar en estado admisible. Esta necesidad de grandes renovaciones de material fijo y móvil y refuerzo ó reconstrucción de las obras de arte, se presenta cuando las Compañías tienen gastado el plazo de sus concesiones en gran parte, sin que sea posible que Gobierno alguno patriótico se preste á amparar prórrogas ni de un día en las concesiones.

He aquí ahora cómo describe en detalle la marcha de nuestros ferrocarriles en 1905 nuestro querido colega la *Gaceta de los Caminos de Hierro*, que sigue más de cerca que nosotros las peripecias de esta industria, que nosotros, por su carácter de extranjera en las redes principales, miramos con cierto desvío:

La Compañía de ferrocarriles de Madrid á Zaragoza y á Alicante ha abierto al servicio público durante 1905 sus dobles vías entre Barcelona y Mataró, en una longitud de 29 kilómetros, y entre Madrid y Jetafe, en una extensión de 14;

El ferrocarril central de Vizcaya, la línea de Durango á las minas de Arrazola y Elorrio (12 kilómetros);

La línea de Villaodrid á Ribadeo (Lugo), que ya prestaba servicio particular, lo presta ahora de transportes generales;

Y también funcionan el ferrocarril económico de Mollerusa á Balaguer y el de vía estrecha entre las minas de Cala y el embarcadero de San Juan de Aznalfarache, sin contar la línea de Oviedo á Santander, de 217 kilómetros de longitud; habiendo quedado terminadas las obras de renovación de carriles en el ferrocarril de Durango á Zumárraga (52 kilómetros) y los túneles de Archanda, en la línea de Bilbao á Lezama, de 1.352 metros, y el de la Collada (Siero), de 860.

En aquellas que por su adelanto merecen especial mención, citaremos:

Las de la línea de Peñarroya á Pozoblanco (55 kilómetros); las de la línea del ferrocarril de la Industrial en Azbarren, de la Compañía de Santander á Bilbao; las del ferrocarril de Castillo de las Guardas á Cala; las

de la línea de San Martín á Lieres; las del asien vía del ferrocarril de Baza á Guadix, próximo á inaugurarse, y las del trozo de Bocarrente á Agrés, por Virgen de la Luz, del ferrocarril económico de Vill á Alcoy y Yecla, que tardará muy poco en abrirse servicio público; no debiendo tampoco pasar en silencio la prueba verificada satisfactoriamente de un pu metálico en la línea de Valencia á Liria de la Compañía del Norte.

Las transferencias de concesión también han menores este año último que otros años anteriores, verdad que poco se pierde con ello, pues sólo en caso de verdadera necesidad debían consentirse, evitándose así el agio á que en ocasiones se presta el asunto.

Estas fueron:

Del ferrocarril minero de El Matico á la Espera á favor de la Compañía de Santander á Bilbao;

Del ferrocarril de Torralba á Soria, de la Sociedad anónima del ferrocarril de Soria, á favor de la Sociedad general de ferrocarriles secundarios;

Del ferrocarril de Sierra Alhambilla al muelle de mería, á la Sociedad *The Gergal Railway Company Limited*;

Del ferrocarril económico de la Moncloa al Páco (Madrid), á la Compañía del ferrocarril de este nombre, y del ferrocarril de Coín á Málaga y del de Málaga á Torre del Mar, hechas á favor de la Compañía de ferrocarriles sururbanos de Málaga.

Entre los proyectos de construcción figuran el un ferrocarril minero de Almería á Alquife por Pana, Laujar y Beires; del ferrocarril á la Tieira (Viel del Central de la Mancha y el de Guadalajara ó rralva á Teruel, importantísima vía que habría de reducir las horas del recorrido Madrid-Valencia, abriendo una era de bienestar á las provincias de Soria, groño, Navarra, Guadalajara y Teruel, zona rica última en carbones y maderas, que hoy vive misera por falta de comunicaciones. También se habla de un gran línea de Oviedo á San Sebastián, para cuyo proyecto ya dijimos oportunamente se habían puesto acuerdo las Compañías de los ferrocarriles económicos de Asturias y la del ferrocarril Cantábrico, con el de hacer desaparecer la solución de continuidad en los puntos extremos de sus respectivas líneas, que es sabido son las de Oviedo á Infesto, de la primera nombrada, y la de Santander á Cabezón de la S propiedad del ferrocarril Cantábrico, llevando camino de realizarse en plazo breve esta beneficiosa idea, la cual quedará establecida una nueva vía de ancl idéntico entre las dos capitales citadas, perteneciente seis Compañías distintas y de una longitud total de 4 kilómetros que habrá de reducir en unos 80 el recorrido férreo que ahora precisa hacer entre la capit donostiarra y la del principado astur.

Al interés general corresponden la facturación y reembolso, reforma muy halagüeña para los comerciantes y productores; la reducción del precio de transporte por la Compañía del ferrocarril de Cariñena Zaragoza, abaratando en una peseta por tonelada precio de su tarifa de transportes de vino, que si bien

beneficia sólo á determinada región, es un paso avante digno de ser imitado por todas las Compañías en proyección de sus favorecedores; la admisión de viajeros de tercera clase en los trenes expresos números 1 y 2 de la Compañía de Caminos de Hierro del Norte; la misma ventaja adquirida por los de esta modesta clase en los correos de la línea Madrid-Zaragoza, siempre que recorran una distancia mayor de 100 kilómetros entre ambos puntos, y sin limitación para los que tengan que utilizar las líneas combinadas; la introducción de los billetes kilométricos con aumento de personas con derecho á viajar utilizando este beneficio.

SOCIEDADES

LA PLATA

SOCIEDAD ANÓNIMA MINERA

El Consejo de administración de esta Sociedad de minas en Hiendelaencina ha acordado que en este mes se abra el pago de intereses á razón de 6 por 100 anual á cuenta de los beneficios del año de 1905, á las acciones de 1.ª y 2.ª serie.

SOCIEDAD ANÓNIMA FÁBRICA DE MIERES

Celebrará el día 20 junta general extraordinaria de accionistas en Mieres para deliberar y tomar acuerdo respecto al nombramiento de dos consejeros y á la propuesta del director relativa á instalaciones y adquisición de material por un valor que excede de 100.000 pesetas.

CASTO CAMIRUAGA Y C.ª

Soc. en com.—Cap. s., 60.000 pesetas.—Dom. s., Bilbao. Camiruaga (D. Casto), Real de Asúa (D. Eusebio), *gerentes*. Constituida recientemente por D. Casto Camiruaga y Lazcano, D. Eusebio R. Real de Asúa y D. Justo Camiruaga y Real de Asúa para explotar las canteras de mármol de la anteiglesia de Dima (Vizcaya) y las minas de hierro *Unión 1.ª* y *Unión 2.ª*, términos de Durango, Dima y Amorebieta.

MINAS DE GALDÁCANO

Soc. col.—Cap. s., 50.000 pesetas.—Dom. s., Bilbao. Valle (D. Julio Benito del), *gerente*. Constituida recientemente por D. Andrés Allende y Alonso, D. Julio B. del Valle, D. Daniel Cortés y Lejárraga y D. Angel Escauriza para explotar las minas de hierro *Rica*, *Alfredo*, *Manuel* y *Paca*, de Galdácano (Vizcaya).

COMPAÑIA MINERA DE ELAMA

Soc. an.—Cap. s., 1.000.000 de pesetas en acciones liberadas; 500.000 pesetas en obligaciones suscritas por los accionistas.—Dom. s., Bilbao; sucursal, San Sebastián. Marqués de Acillona, *presidente*. Urquijo (D. José María), *vicepresidente*. Larumbre (D. Manuel), Tornero (D. Manuel), Picavea (don Rafael), *vocales*. Constituida recientemente para explotar las minas de hierro de Artienza (?), en Navarra.

VARIEDADES

Nuevo taller de blindajes en Inglaterra.—Los Sres. *Cammell, Laird & Co.*, de Cleveland, han acabado la instalación de su nuevo tren de laminadores de planchas

de blindajes, que es, según se dice, el más grande y potente del mundo. El motor, construido por *Davy Brothers*, tiene 14.000 caballos. Los cilindros del laminador pesan cada uno 42.000 kilogramos y miden 13 metros próximamente.

Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Madrid. Programa de premios para el concurso del año 1907.—La Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Madrid abre concurso público para adjudicar tres premios á los autores de las Memorias que desempeñen satisfactoriamente, á juicio de la misma Corporación, los temas siguientes:

1.º «Determinar la figura definitiva que, por efecto de las presiones del gas interior, del aire exterior y de los sistemas de suspensión de los diversos pesos, tomará un aerostato fusiforme, construido con una tela flexible y elástica suponiéndolo en reposo en medio de una atmósfera tranquila, y calculando asimismo las tensiones correspondientes á cada punto de la tela.»

2.º «Exposición teórico-práctica de un trabajo de investigación original, sobre asuntos no estudiados ó poco conocidos, en el campo de las ciencias físico-químicas.»

El autor de la Memoria acompañará los comprobantes de los trabajos prácticos por él realizados.

3.º «Catálogo descriptivo de las especies españolas de moluscos pertenecientes á todos ó parte de los grupos que á continuación se indican:

»Primero, Cefalópodos; segundo, Nudibranchios; tercero, Pulmonados de las familias Testacélidos, Farmacélidos, Ariónidos y Limácidos.»

A la Memoria acompañarán fotografías, fototipias ó dibujos en color que representen de una manera exacta las especies.

Los premios serán de tres clases: *premio*, propiamente dicho, *accésit* y *mención honorífica*.

El premio consistirá en un diploma especial en que conste su adjudicación; una medalla de oro, de 60 gramos de peso; retribución pecuniaria al mismo autor ó concurrente premiado, de 1.500 pesetas; impresión, por cuenta de la Academia, en la Colección de sus Memorias, de la que hubiere sido laureada, y entrega, cuando esto se verifique, de 100 ejemplares al autor.

El *accésit* consistirá en diploma y medalla iguales á los del premio, y adjudicados del mismo modo; y en la impresión de la Memoria, coleccionada con las de la Academia, y entrega de los mismos 100 ejemplares al autor.

La *mención honorífica* se hará en un diploma especial, análogo á los de *premio* y *accésit*, que se entregará también en sesión pública al autor ó concurrente agraciado, ó á persona que le represente.

El concurso quedará abierto desde el día de la publicación de este Programa en la *Gaceta de Madrid*, y cerrado en 31 de Diciembre de 1907.

Las Memorias habrán de estar escritas en castellano ó latín.

Homenaje al metalurgista Lürmann.—En la Junta de la *Verein Deutscher Eisenhüttenleute* (Instituto Alemán del Hierro) que tuvo lugar en Düsseldorf el día 3 de Diciembre último, fué concedida por unanimidad, según vemos en el *Stahl und Eisen*, la medalla Karl Lueg, al célebre metalurgista Fritz W. Lürmann, en recompensa de los altos méritos que en él concurren por las importantes mejoras que ha introducido en la siderurgia, especialmente con el invento de su tobera de escorias (*tuyere Lürmann, the Lürmann scoria outlet, schlackenform*) empleada hoy día en to

das las fábricas de hierro, que ha permitido obtener las grandes producciones de los hornos altos modernos.

La medalla alemana Karl Lueg, es análoga á la de Bessemer del *Instituto inglés del Hierro y del Acero* y lleva el nombre del fundador del referido Instituto alemán, que ha sido también durante largos años director general de la *Gutehoffnungshütte*, la gran Sociedad siderúrgica y de construcciones metálicas de Oberhausen. El Sr. Lueg murió el año pasado como dijimos en su día á nuestros lectores, y ahora es el ilustre Lürmann el primero que posee la honrosa medalla.

La hulla.—La superficie de los yacimientos de hulla alcanza en China 232.500 millas cuadradas; en los Estados Unidos, 200.000; en Canadá, 65.000; en la India, 35.000; en la Nueva Gales del Sur, 24.000; en Rusia Europea, 20.000; en el Reino Unido, 12.000; en España, 5.500; en Japón, 5.000; en Francia, 2.500; en Austria Hungría, 1.800; en Alemania, 1.700, y en Bélgica, 500. En el mundo entero, el total es de 800.000 millas cuadradas.

Los presupuestos para 1906.—El día 1.º se publicaron en la *Gaceta*. He aquí sus cifras totales comparadas con las del presupuesto anterior:

	1905	1906
	Millones.	Millones.
Ingresos presupuestos.	1.000,73	1.010,83
Gastos idem.	953,85	968,85
Superávit inicial.	41,88	41,48

De los artículos de la ley entresacamos los siguientes:

Art. 14. Se autoriza al Gobierno para emitir y negociar, en la forma que juzgue más conveniente para los intereses del Estado, Deuda pública al 4 por 100 perpetuo interior ó 5 por 100 amortizable, por la cantidad necesaria hasta obtener, al tipo que acuerde el Consejo de Ministros, el importe efectivo que sea necesario para la consolidación de las obligaciones del Tesoro, hoy en circulación, de las creadas por Real decreto de 24 de Abril de 1905.

Art. 16. La tarifa para la exacción del impuesto de derechos reales y transmisión de bienes, aprobada por la ley de 2 de Abril de 1900, se modifica en los siguientes términos:

Herencias.—Entre colaterales de segundo grado, 6,50 por 100; ídem íd., de tercer grado, 8 por 100; ídem íd., de cuarto grado, 9,50 por 100; ídem íd., de quinto grado, 11 por 100; ídem íd., de sexto grado, 12,50 por 100; ídem íd., de grados más distantes y personas que no tengan parentesco con el testador, entendiéndose comprendido entre ellos los legados á favor del alma y las mandas pías, 14 por 100.

La tarifa anterior será aplicable á las donaciones *inter vivos* de bienes inmuebles y derechos reales y á las donaciones *mortis* de cualquier clase de bienes y derechos.

Informaciones.—En las informaciones posesorias, cuando no se justifique haber pagado oportunamente el impuesto por el acto alegado como base de la adquisición, 5 por 100; en las informaciones de dominio, cuando no se justifique haber satisfecho el impuesto por los títulos de adquisición, 5 por 100.

Art. 17. Se aumentan las escalas reguladoras del impuesto de cédulas personales, contenidas en las tarifas números 1.º y 2.º de la ley de 31 de Diciembre de 1881, con una clase de cédula, que se denominará especial, y cuyo importe será de 200 pesetas para los que paguen anualmente, por una ó varias cuotas de contribución directa, excluyendo los recargos, más de 10.000 pesetas, ó por alquileres de fincas que no se destinen á industria más de 10.000 pesetas en Madrid ó más de 8.000 pesetas en las demás capitales ó poblaciones.

El cónyuge de quien pague cédula de dicha clase, ó d las cuatro primeras comprendidas en las referidas tarifas deberá pagar, por razón de este impuesto, el 25 por 100 de importe de aquéllas y sus recargos, siempre que no le correspondiera proveerse por otro concepto de cédula de clase superior.

Art. 18. Quedan incluídas en la ley de 20 de Marzo de 1900, que estableció la contribución sobre las utilidades de la riqueza mobiliaria, las Sociedades comanditarias por acciones, regulándose su gravamen en la misma forma que la Sociedades anónimas.

Art. 25. El Gobierno podrá celebrar conciertos para el pago del impuesto de transportes en lo relativo al número 2. del art. 3.º de la ley de 20 de Marzo de 1900 con las empresas de tranvías, cualquiera que sea el recorrido y cualquier que sea el precio del billete de los viajeros.

Art. 27. Se autoriza al Ministro de Hacienda para reformar la contribución industrial que actualmente satisfacen las fábricas de electricidad sobre la base del fluido efectivo producido.

El derecho de exportación del carbón en Inglaterra.—Ha empezado una agitación en Inglaterra en contra de que se mantenga el derecho de exportación de un chelín por tonelada de carbón, y según todas las apariencias, el Gobierno liberal actual es favorable á la abolición de ese impuesto, que aunque produzca dos millones de libras esterlinas al año, se calcula que el perjuicio que causa al país es incomparablemente mayor.

Es más que probable que desaparezca ese impuesto en los presupuestos del año próximo, que habrán de ser sometidos al nuevo Parlamento.

La producción del estaño en el mundo.—La producción universal del estaño durante los tres últimos años, se distribuye como sigue:

(EN TONELADAS)

	1902	1903	1904
Malasia.	53.756	54.797	56.756
Banca y Billiton.	18.756	20.090	14.688
Bolivia.	10.150	9.500	9.200
Australia.	8.206	4.991	5.082
Inglaterra.	3.960	4.150	4.282
Diversos.	359	395	884
TOTALES.	90.177	99.898	92.342

El consumo ha sido el último año de 95.755 toneladas. En esta cifra entran los Estados Unidos por 38.500, Inglaterra por 15.898 y Alemania por 14.832.

Francia, Rusia, Italia y España, han consumido en junto 17.920 toneladas.

Con destino al Oeste y á América del Sur, se han embarcado 4.305 toneladas. El Extremo Oriente ha recibido 3.300.

Ferrocarril á la Carolina.—La *Société d'Electricité et de Traction en Espagne*, ha solicitado la concesión de un ferrocarril secundario de la mina *San Roque*, en el término municipal de Linares á la Carolina. La instancia se ha remitido al Gobierno de Jaén á los efectos de la información que determina el art. 18 del Reglamento de 5 de Noviembre último.

Personal.—Ha reingresado en el Cuerpo, siendo destinado á Sevilla, el ingeniero D. Manuel Lacasa y Moreno.

—Ha entrado al servicio de la *Compañía de Águilas*, con destino á las minas de La Carolina, el ingeniero de la última promoción D. Enrique Lacasa.

Subastas.—*Alumbrado público eléctrico de Salamanca.*

—Desierfas la dos primeras subastas, se convoca á una tercera el día 9 de Febrero para la adjudicación de dicho servicio, bajo el mismo tipo de 52.000 pesetas. (*Gaceta* del 3 de Enero)

—*Carbones para el Arsenal del Ferrol.*—La *Gaceta* del 2 de Enero fija para el 29 del mismo mes, el día de la subasta del carbón español que se haya de consumir en el Arsenal del Ferrol durante el presente año de 1906.

—*Carbón inglés para la marina.*—La subasta anunciada para adquirir el carbón inglés que durante los años 1906 y 1907 necesiten los buques de guerra en las tres capitales de los Departamentos marítimos, tendrá lugar definitivamente á los cinco días de publicar este anuncio en el último de los periódicos oficiales que lo inserten. (*Gaceta* del 4 de Enero.)

—*Fábrica de Artillería de Sevilla.*—Adquisición en pública licitación, el día 25 del corriente, en dicho establecimiento, de 40 toneladas de lingote de hierro al carbón vegetal y 22 toneladas de plomo en galápagos. (*Gaceta* del 7 de Enero.)

—*Arsenal de La Carraca.*—La subasta anunciada de carbón español se verificará el día 19 del actual.

BIBLIOGRAFIA

ESTUDIO SOBRE LAS MINAS DEL DISTRITO MINERO DE GUADALAJARA, por el ingeniero jefe de Minas D. Enrique Naranjo de la Garza. Un folleto de 29 páginas.—Imprenta de Antero Coneha, plaza de San Esteban, 2, Guadalajara.—1905.

El ingeniero jefe del Distrito minero de Guadalajara-Soria ha tenido la buena idea, que merecería ser imitada, de dar á la estampa las observaciones que le ha sugerido su primera visita á algunas zonas importantes de aquél, á saber, las minas de plata, la comarca metalífera de Hiendelaencina, los criaderos de oro de La Nava de Jadraque y los yacimientos asfálticos de Fuentetoba. El autor hace consideraciones acerca de esos criaderos y sobre la forma de ampliar el campo de explotación y de llevar á cabo con pocos dispendios investigaciones en las porciones vírgenes ó poco conocidas.

LAS MINAS DE ESPAÑA Y SU TRIBUTACIÓN, por el ingeniero de Minas D. Antonio María de Irimo.—Un folleto de 24 páginas.—Tipografía Católica, Plaza de María Pita, 7, Coruña.

De acuerdo con su título, el presente folleto está dedicado á hacer consideraciones históricas sobre el desenvolvimiento económico de las minas en España y á proponer algunas reformas en la exacción de los tributos sobre dicha industria.

THE COAL FIELD OF GREAT BRITAIN (Las minas de carbón de la Gran Bretaña), por el profesor Edward Hall.

El autor de este libro, que ha sido miembro de la Comisión real encargada de estudiar la duración de las minas de carbón en Inglaterra, presenta en él los datos más interesantes, no sólo de las minas de carbón de Inglaterra, sino también cuanto se sabe de las cuencas carboníferas de todo el mundo. Es una obra por todo extremo interesante para los que se ocupan de la explotación de carbones, y por más que no sea general en nuestro país leer fácilmente el inglés, como las cifras representan un idioma universal y la gran importancia de este libro está en las cifras, no titubeamos en llamar la atención de nuestros suscriptores hacia una obra en que se encuentran multitud de datos muy interesantes y autorizados.

Lo consideramos un libro de especial interés para los

miembros de la numerosa Comisión española encargada de estudio de las minas carboníferas de nuestro país.

Es lástima que un libro de tanto interés no permita su traducción por la escasa venta que tendría si se publicara.

ANUNCIOS

FRIART URRUTY Y CIA.

Compra de toda clase de minerales.

(Laboratorios particulares).

CATAGENA, 34, Cuatro Santos.

SUCURSALES { Huelva, Rascón, 6.
Bilbao, Estación, 5.
Almería, Alvarez de Castro, 6.
Santander, Daoiz y Velarde, 3.

REAL DECRETO Y REGLAMENTO ORGANICO

DEL

CUERPO DE INGENIEROS DE MINAS

De fecha 21 de Enero de 1905.

EDICION DE BOLSILLO

Se vende á una peseta en la Administración de la *Revista Minera*, Villalar, 3, Madrid.

Tablas topográficas.

En la Administración de esta REVISTA se sirven pedidos de las diversas tablas topográficas del ingeniero D. Alberto Herrera.

REGLAMENTO GENERAL

PARA

EL RÉGIMEN DE LA MINERIA

de fecha 16 de Junio de 1905.

Edición de bolsillo.

Se vende á una peseta en la Administración de la REVISTA MINERA, Villalar, 3, Madrid.

Puentes metálicos

DE

Vigas rectas de uno ó varios tramos.

Cálculos por el método de líneas de influencia.

TABLAS Y FÓRMULAS

para el cálculo rápido de los momentos de flexión y de los esfuerzos cortantes en diferentes puntos de los tramos para cargas uniformemente repartidas y cargas concentradas móviles,

POR

D. Jerónimo Ibrán,

Inspector general del Cuerpo de Minas, director de la Escuela de Capataces de Minas de Mieres y de los ferrocarriles económicos de Asturias, ex-director de la construcción de puentes en la fábrica de Mieres, Consejero de varias Sociedades, etc., etc.

Un volumen en 4.º, encuadernado en tela, ilustrado con 4 láminas y 115 figuras intercaladas en el texto, y un apéndice. Precio: 35 pesetas.

Se halla de venta en las librerías y se sirven pedidos en la Administración de la REVISTA MINERA, Villalar, 3, Madrid, á los suscriptores y anunciantes de la misma.

COMPañIA MADRILEÑA DE URBANIZACION

FUNDADORA DE LA CIUDAD LINEAL
Oficinas: LAGASCA, 6, PRIMERO.— De una á siete.

AÑOS	Ingresos de explotación por						TOTAL de ingresos por todo concepto de explotación y de suscripción de valores.	
	Terrenos.	Aguas.	Construcciones.	Vías férreas.	Varios.	TOTALES		
1894	»	»	»	»	6	6	70.623,50	
1895	4.371,75	»	»	»	2	4.373,75	79.290,89	
1896	6.967,64	100	1.172,29	»	451,29	8.691,22	187.588,53	
1897	18.723,36	585	854	»	208,20	15.370,65	164.884,65	
1898	21.965	2.929,70	1.449,25	18.660,26	1.254,68	46.278,89	374.774,30	
1899	35.604,06	9.167,22	4.764,61	33.690,55	2.505,41	90.731,84	687.599,53	
1900	22.891,27	8.098,10	88.334,25	58.771,69	10.196,31	133.291,62	733.680,91	
1901	25.607,76	9.758,70	24.651,02	59.939,06	10.458,97	130.465,51	807.668,07	
1902	33.594,12	11.068,05	79.420,78	64.421,41	12.585,35	201.353,66	1.018.627,63	
1903	45.643,07	15.208,76	209.410,50	71.005,26	6.820,93	348.088,85	1.622.480,07	
1904	54.701,50	19.923,94	169.402,53	91.082,02	24.169,22	353.279,51	1.929.666,14	
1905	67.608,28	22.560,40	314.017,74	157.546,02	22.347,58	584.050,02	2.659.740,63	
1906	Ingresos probables.....						750.000	

Las obligaciones en circulación en 31 de Diciembre, amortizadas, ascienden á..... **4.688.649,76** Pesetas.
Los pagarés á seis meses, 1, 2 y 3 años, á..... **419.904,50**
TOTAL PESETAS..... **5.108.554,26**

Las propiedades de la Compañía valen hoy más de **siete millones de pesetas**. La progresión creciente y rápida de los ingresos de explotación es prueba evidente de la buena administración de la Compañía y la mejor garantía de que los capitales que en ella se coloquen encuentran remuneración cierta inmediata. La publicación minuciosa mensual de la cuenta de ingresos y pagos desde el primer día de la Sociedad, 3 Marzo de 1891, es una carrera de obstáculos que salvarían difícilmente muy pocas de las grandes Sociedades de España. De la primera emisión de 17.000 obligaciones de 500 ptas., se han suscripto (31 de Diciembre de 1905) **10.650**.

SE VENDEN

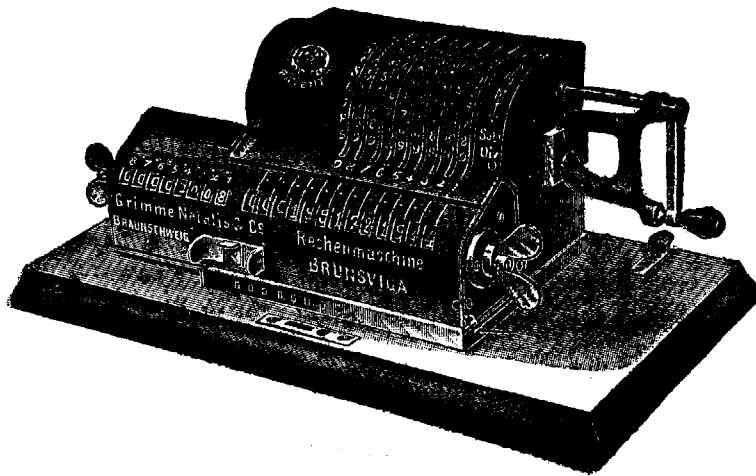
	INTERES nominal.	INTERES efectivo.
A 425 pesetas comprando de 1 á 25 obligaciones.....	6 por 100	7,05 por 100
A 420 » » de 26 á 50 ».....	6 por 100	7,15 por 100
A 415 » » de 51 á 100 ».....	6 por 100	7,23 por 100
A 410 « » de 101 á 200 «.....	6 por 100	7,31 por 100
A 405 » » de 201 á 400 ».....	6 por 100	7,40 por 100
A 400 » » de 401 en adelante.....	6 por 100	7,50 por 100

La suscripción puede hacerse ingresando el importe de las obligaciones que se deseen adquirir en cualquier sucursal del Banco de España para la cuenta corriente de la **Compañía Madrileña de Urbanización**, remitiendo el resguardo á las oficinas de la Compañía, y á correo seguido se remiten las obligaciones por Valores declarados y recibo de su importe.

Los intereses se perciben con toda regularidad, á partir de los tres meses de la suscripción, por cheque d Banco de España, letra del Banco Español de Crédito, Crédito Lyonnais, Valores declarados, etc., etc., si el obligacionista reside en provincias, y en su domicilio, si lo desea, residiendo en Madrid.

Desde 1.º de Enero á 31 de Diciembre se han vendido por cuenta de particulares, sin la menor reclamación, 44 obligaciones.

La Ciudad Lineal es el negocio industrial más asegurado de todo género de contingencias



MÁQUINA PARA CALCULAR BRUNSVIGA

Suma, resta, multiplica y divide extrae raíces, hace cálculos de intereses, etc., etc., con mayor rapidez que el más hábil calculista, consigue exactitud infalible.

Se manda á prueba.

G. TRUNIGER

Balmes, 12, BARCELONA.

En Madrid: Hortaleza, 78

Sección Mercantil.

REVISTA DE MERCADOS

Las noticias del mercado siderúrgico son forzosamente poco interesantes, pues los días feriados transcurridos tienen un efecto restrictivo sobre los negocios, y especialmente la Bolsa de metales de Londres ha estado casi inactiva, de tal modo que las cotizaciones apenas han tenido alteración.

Esta misma tregua de transacciones, aunque en menor grado, se ha observado en los demás artículos.

El cobre standard se presenta con el mismo precio de la semana pasada, si bien el *best selected* ha subido media libra.

Para el año actual se ofrece una perspectiva extraordinariamente lisonjera en el mercado de zinc, lo mismo en Inglaterra que en el Continente y en los Estados Unidos. En la última semana ha ganado una libra, quedando á 29.

El plomo ha tenido una pequeña baja. A fines del año y en los primeros días de éste hubo fluctuaciones en Londres, llegando á hacerse el plomo español á £ 16.17,6, pero después se ha rehecho á causa de numerosos pedidos de provincias.

El antimonio sigue reponiéndose y en cuanto á la plata de nuevo ha tenido un pequeño descenso. No obstante dicha baja y de que las importaciones han sido en España durante el último semestre mucho mayores que las exportaciones, á causa del enorme déficit de cereales, nuestro cambio internacional ha seguido bajando, y financieros y economistas se devanan los sesos para buscar explicaciones.

En síntesis, puede decirse que tocante á minerales y metales, se anuncia el año 1906, á juzgar por los precios con que empieza y por la animación de pedidos, tan bueno por lo menos como el segundo trimestre de 1905.

Resumen estadístico de algunas importaciones y exportaciones en los once primeros meses de 1905, comparados á los meses de 1904, según la Dirección general de Aduanas:

Importaciones	BULLA	COK	HIERRO		
			COLADO	MOLDEADO	CARRILES de acero y barra
1904 T.	1.947.911	160.561	1.153	5.627	11.429
1905 T.	1.983.526	132.566	1.345	13.224	10.023

Exportaciones	MINERALES					
	HIERRO	COBRE	ZINC	PLOMO	PIRITAS	SAL
1904 T.	6.837.923	949.701	125.445	4.497	503.939	320.573
1905 T.	7.527.755	945.324	116.575	5.549	680.053	323.385

Exportaciones	METALES					
	HIERRO	COBRE	ZINC	PLOMO	PIRITAS	SAL
1904 T.	40.672	26.712	1.872	163.332	»	»
1905 T.	59.000	25.539	1.497	159.803	»	»

REVISTA MINERA, METALURGICA Y DE INGENIERIA.

PRECIOS CORRIENTES ESPAÑOLES MINERALES

Carbones. En las cuencas de Asturias		
Sobre vagón en las minas. A bordo en Gijón ó Avilés, de 3 á 4 ptas. más...	Cribados..... Galletas lavadas..... Granzas lavadas..... Menudos lavados secos..... Idem id. fraguas y para cok. Mezclas para gas.....	20 Ptas. 19 á 20 — 17 á 18 — 12 á 14 — 13 á 15 — 15 á 17 —
Antracita de Peñarroya, galleta	Grueso..... Granadillo lavado especial Avellanas lavadas..... Menudo.....	00 — 20 — 18 — 7 —
Puertollano en vagón, por contratas...	Galletas lavadas..... Menudo lavado.....	20 — 18 —
León sobre vagón...		
Cok.—Gijón ó Avilés a bordo.		24 á 30 —
— Bémez de 1.ª		40 —
Hierro —Bilbao. Campanil de 1.ª ton. ing. f. a. b.	Rubio de 1.ª » » » Rubio de 2.ª » » » Carbonato calcinado de 1.ª.....	19/ á 14/ — 13,9 — 10 á 11 — 15 —
— Cartagena manganesífero 15 por 100 (Descargador) secos 50 por 100		17,50 Ptas. 7 á 8 —
Plomo.—Linares sulfuros con 78 por 100.		18,00 —
— Alcohol de hoja: 46 Kg.		19,00 —
— Carbonatos del 50 por 100.		8,50 —
Zinc.—Almería. Calamina, por 51 kilos, el 80 por 100. (Unidad de mas, 0,30).		8,50 —
— Cartagena Blendas, f. b. Ton. francos. (Unidad de más).		75 — 0,90 —
	METALES	
Plomo.—Cartagen quintal de 46 kilogramos.		23,25 Ptas.
Plata.—Cartagena onza		15,00 Reales.
Hierros colados.—Lingotes en Bilbao, fundición.	Lingote para pudelar.....	110 Ptas. 105 —
Tubos, hierro colado Duro Felguera 50 a 800 milímetros. Quintal métrico, precio medio.		250 —
	Redondos, cuadrados, pletinas y llantas, base. Quintal métrico..... Flejes..... Otras barras, ángulos, tes, etc., base. T y ángulos de más de 44 m/m..... Vigas de 8 á 24 c/m..... Idem de 26 á 32..... Planos anchos..... Carril de 25 á 40 kg., por m..... Chapa de 6 m/m y más..... Hierros comerciales al carbón vegetal, sobreprecio.....	24 — 32 — 29 — 25 — De 21 á 20 — 24 — 22 — 28 — De 4 á 6 — 325 —
	Precios extranjeros reguladores de los mercados.	
Lingote Gartsherrie en Glasgow, núm. 1.		60/
— Cleveland warrants.		53,10
Hierro Middlesborough corrientes		6,12
— Ambers a bordo, 100 kilgs.		14
Chapa para construcción naval, Inglaterra.		7
Acero.—Bessemer en carriles, Gales.		6
— En barras (acero).		6,17,6
Siemens en chapas ordinarias, Glasgow		6,12/6
— en barras comunes y ángulos.		6,2,6
Viguetas belgas, los 100 kilgs.		14
Manganeso.—Carbonatos de 80 a 82 por 100, f. b. Huelva, 1/2 unidad en tonelada.		6 peniques 7 1/2 á 8
Fosfato.—Florida, 77 a 80 por 100, unidad.		14 chelines.
Hojadelata.—Dulce, superior, Liverpool.		13,6
— Agría		29
Zinc.—Calidad corriente, por T.		7,5
Azogue.—Londres, frasco, segundas manos.		
	Ultimos precios de Londres.	
Telegramas de los Sres. Thomas Morrison y C.		
Hierro.—Warrants de lingote escocés		53/9
— Hematites de Cumberland.		71/9
Cobre.—Cobre standard.		79,5
— Best Selected		88
Estaño G. M.		163,26
Plomo español sin plata.		17,12,6
Plata.—En barras stand. por onza, peniques.		29 13/16
— Fina		32 1/8
Antimonio.		68
Acciones. Riotinto.		67,2,6
— Tharsis.		5,12,6

ENRIQUE TEODORO impresor, Ronda de Valencia, 8, Madrid.

SECCIÓN DE INDUSTRIA GENERAL

Ingeniería municipal. — Automovilismo. — Agricultura. — Otras industrias.

LA REFORMA DE LA LEY DE ALCOHOLES

El Gobierno tiene presentado á las Cortes el proyecto para la reforma de la ley de alcoholes. Ha sido mal recibido por los viticultores que han caído en la aberración de suponer que la viticultura debe ser un ramo tan privilegiado de riqueza, que el Estado debe renunciar en su favor á los pingües ingresos que el impuesto sobre la fabricación de alcoholes produce en todos los países civilizados. Los impuestos que encarecen el costo para los consumidores de determinados artículos tienen el inconveniente de limitar su empleo; pero si hay algún artículo cuyo consumo no debe haber reparo alguno en limitar por el encarecimiento, este es, sin duda alguna, el alcohol potable, reconocidamente perjudicial. Los viticultores han conseguido que se establezca un impuesto mucho mayor al alcohol industrial que al víni-co, con manifiesta injusticia, pues los cultivos que pueden hacerse para la fabricación industrial de alcohol no son menos favorables á la riqueza pública que el de la vid. El triunfo conseguido en este punto por los viticultores bien pudiera volverse en daño de los que tanto se han movido para alcanzarlo. Como el alcohol víni-co que se produce es de suma irregularidad y ordinariamente insuficiente para hacer frente por completo á la demanda, siempre se habrá de producir alcohol industrial para cubrir la deficiencia, y como éste se venderá más caro que el víni-co por la diferencia del impuesto, resultará al fin que el precio del alcohol potable se determinará por el que tenga en el mercado el alcohol industrial. De esto se deduce que el alcohol víni-co va á venderse á lo que puede llamarse precio forzado, y en esto es en lo que vemos nosotros un peligro para los que han trabajado ahora para establecer la diferencia del impuesto. Las viñas actuales producirán alcohol á precio más alto de las que pueden crearse especialmente para producir alcohol, sin tener en cuenta la calidad del vino que daría la uva producida sin condiciones de vinosidad, ó sea aroma, color, etc. Los actuales viticultores podrán encontrarse con que el peor enemigo que tengan para obtener el precio forzado para sus alcoholes se en los productores de alcohol víni-co producido en condiciones de baratura muy distintas de las que ellos pueden hacerlo siguiendo los sistemas actuales. No diremos más por ahora sobre esto: sería un justo castigo á los egoísmos é injusticias de hoy.

No tenemos ni la más remota esperanza de que nuestras observaciones sobre la inconveniencia de que la nueva ley pueda dar una ventaja á los productores del alcohol víni-co sobre el industrial produzca modificación alguna al proyecto, y sólo queda ahora que desear que los fabricantes del alcohol industrial sepan producirlo bastante barato para las aplicaciones del alcohol desnaturado. En cuanto á éste, el proyecto es un error del ministro, que buena falta haría que las Cortes lo corrigieran. Si el ministro hubiera estudiado la cuestión con el criterio que nosotros tenemos sobre el porvenir cercano de los automóviles y de los motores en la agricultura, tendría la misma opinión que tenemos nosotros, á saber, de que el impuesto de 10 pesetas al alcohol desnaturado, que se propone en el proyecto, dará menos ingreso al Tesoro público de lo que daría uno de 5 pesetas por igual unidad. Resulta, pues, que si las Cortes aceptan la cuota propuesta se va á crear un obstáculo al desarrollo del

automovilismo utilitario, con incuestionable perjuicio para los ingresos del Estado. Es, en nuestro sentir, un error tanto menos excusable puesto que se trata de un ministro de Hacienda que es al mismo tiempo ingeniero, y que á poco que hubiera estudiado lo que importa para la riqueza pública abaratar el alcohol desnaturado, aquí donde el petróleo es tan caro, hubiera caído fácilmente en la cuenta de que recaudaría con la cuota de 5 pesetas más de lo que obtendrá con la mal ideada de 10 pesetas por hectolitro. El alcohol industrial á propósito para desnaturar, se debe producir en España al costo de 25 pesetas el hectolitro, y el recargarlo con 10 pesetas es aumentar su costo en 40 por 100, y teniendo en cuenta el carácter verdadero de combustible industrial que tiene el alcohol desnaturado, es como si al carbón de piedra se le pusiera un impuesto de 40 por 100, lo cual no diría mucho en favor del saber económico del que tal absurdo propusiera. Sin embargo, esto se propone á las Cortes, y, lo que es más grave, casi puede tenerse por cierto que éstas lo acepten como si se tratara de una cosa perfectamente razonable y conducente á la prosperidad del país y como conveniente á los intereses del Tesoro público.

Tenemos en nuestro país tantos errores del mismo género contra los intereses del Tesoro y contra la prosperidad general, que á nadie preocupará el que exista uno más, tan difícil ó por mejor decir, tan imposible de demostrar que lo es, pues cuando se tengan datos de lo que produce el impuesto de las 10 pesetas, no se tendrá ninguno como no sea los dictados del sentido común y de ciertos principios económicos para juzgar lo que produciría si la ley sólo tuviera establecido el impuesto de 5 pesetas hectolitro, que nosotros tenemos la evidencia que sería más productivo directa é indirectamente.

Aquí se habla mucho de fomentar la agricultura, y de abaratar el precio de los renglones de primera necesidad, pero cuando se llega á actos, reglamentos y leyes, se hace todo lo contrario para llegar á los resultados á que se dice se aspira. Conviene al país que se produzca mucho alcohol industrial; éste deja muchos residuos para alimentación del ganado; éste produce mucho estiércol, y con éste se favorecen todas las cosechas. Esto no lo tienen en cuenta nuestros políticos, dominados como están por los burócratas que no dominan otra economía política sino que la cuota mayor debe dar más ingreso, suponiendo siempre un límite arbitrario á la cantidad de materia sobre que recaudarlos.

EL EMBROLLO DE LA ELECTRICIDAD EN LONDRES

En distintas ocasiones hemos llamado la atención al hecho singular de haberse adelantado Madrid á todas las grandes capitales de Europa en instalar una central de electricidad, fundada en producir corriente á precio tan económico que pueda venderse al por mayor para industria y para que las Compañías que venden para luz les convenga comprar á la nueva instalación en vez de producir. La adaptación que el ingeniero Sr. Peña ha hecho al caso de Madrid del sistema de gasificación de Mon, aplicado en Inglaterra á industrias químicas, está á punto de terminar todos sus detalles, pero es ahora cuando en París se ha decidido establecer una cen-

tral de 80.000 caballos, con la misma idea principal de producir corriente muy barata, pero por medios distintos.

Es casi seguro que la gran central de Madrid estará en explotación antes que la de París; pero en cuanto á Londres, la realización del mismo pensamiento se encuentra ahora no sólo en embrollo, sino lo que es peor, en completo estado de embrollo.

Las leyes inglesas para la instalación de centrales eléctricas son muy restrictivas, y las concesiones se hacen por el Parlamento con tantos requisitos como los que gastamos aquí para obtener la concesión de un ferrocarril. Los Consejos municipales no sólo tienen preferencia para obtener las concesiones, sino hasta tienen el derecho á expropiar las centrales en explotación en muchos casos.

Con estos antecedentes y los atractivos que tiene en general la industria eléctrica, se comprenderá lo que estará pasando en Londres con las nuevas ideas respecto á instalaciones de centrales eléctricas para suministrar electricidad al por mayor para fuerza motriz. El Parlamento se encuentra con una nube de solicitudes para suministrar corriente en Londres y sus alrededores, producidas en puntos más ó menos distantes, y con zonas de suministro de variadas extensiones; unos piden dar corriente sólo en una parte de la gran capital inglesa; otros á todo Londres sin exceptuar barriada alguna; otros van mucho más allá y aspiran al suministro en todo el condado de Middlesex; por fin, hasta hay solicitudes que abrazan no sólo este condado sino el colindante, y aun todavía hay quien pretende, produciendo la corriente en una cuenca carbonífera lejana, tener la facultad de hacer suministros en todas las poblaciones, centros industriales y establecimientos que encuentre al paso la línea aérea de transporte. Como regla general, los proyectos se basan en producir la corriente en las cuencas carboníferas mismas para transportarlas á grandes distancias, casi en todos los casos por cables aéreos hasta llegar á los poblados, y subterráneamente después.

Con decir que las Sociedades particulares y Corporaciones municipales que pretenden abordar estos negocios de extraordinaria magnitud son diez ó doce, se comprenderá el embrollo parlamentario que se estará produciendo para hacer compatible los intereses generales del público y de la industria, con una ley tan complicada como la inglesa, que ya ha creado intereses amparados por ella de que no se puede prescindir. Casi en todos los casos de estas nuevas centrales los aspirantes á ellas no pueden pensar en suministrar corriente á los consumidores para luz, porque esos son derechos ya adquiridos por una Corporación municipal ó alguna Sociedad. Respecto á que las corrientes producidas á costo tan bajo como el que se anuncia se pueda usar para luz, los nuevos productores no tendrán otro remedio que vender corriente á precios muy bajos á las empresas existentes para tener las manos libres para poder vender para fuerza motriz. A todo esto no se puede hacer allí lo que se haría aquí, esto es, hacer todas las concesiones solicitadas para que cada concesionario se las compusiera como mejor pudiera.

En España, gracias al alcalde Abascal que sentó el principio de que no habría monopolios para suministrar corrientes eléctricas, principio que se admitió en todas las poblaciones en imitación de Madrid, no habría más remedio que conceder todas las peticiones; pero no es el mismo caso el de Inglaterra, y la ley es de tal modo complicada, que no puede formarse idea de lo que va á resultar. Solo se sabe que gracias á las turbinas de vapor, á la baratura de ciertos carbones en las cuencas y á las otras facilidades con que se cuenta en Inglaterra para lo técnico de las industrias, cuando

se dominen las dificultades administrativas, los que resulten concesionarios podrán vender la corriente eléctrica para fuerza motriz en Londres, sus cercanías y poblaciones en el tránsito de los cables, á cinco céntimos de peseta el caballo, pero cuando esto se hará efectivo por haberse deshecho el embrollo que ahora pesa sobre los industriales de Londres, nadie lo puede ni aun siquiera sospechar, y mucho menos qué clase de solución se dará dentro de la mala ley que causa este embrollo.

REAL ORDEN DE FOMENTO

CREANDO UN «BOLETIN AGRICOLA» EN CADA REGION AGRONOMICA

Ilmo. Sr.: Para dar cumplimiento á lo dispuesto en el Reglamento del Servicio Agronómico, aprobado por Real decreto de 15 de Enero de 1904, y llegar á obtener las ventajas indicadas en el mismo con la publicación de un *Boletín agrícola*, que por ahora se hará mensualmente en la capital de cada una de las regiones agronómicas en que está dividida España, conviene dictar las reglas á que ha de ajustarse dicho *Boletín* é indicar las materias que el mismo debe contener.

Como el objeto de este trabajo se dirige á fines eminentemente prácticos, no parecen en él necesarios artículos doctrinales, ni grandes desenvolvimientos científicos en las materias que hayan de tratarse, y se limitará sólo á dar cuenta de las observaciones y experiencias que sean de más inmediata y general aplicación, y á propagar aquellas noticias de verdadero interés para los adelantos rurales de la comarca.

Para llevar á cabo la obra que se propone habrán de colaborar en ella los ingenieros agrónomos de las secciones y los de los centros de enseñanza que estén enclavados dentro de la región respectiva, los cuales remitirán oportunamente al jefe de la misma los trabajos que en el periódico se han de insertar.

Y á este fin, S. M. el Rey (q. D. g.) se ha servido disponer se dicten las siguientes instrucciones, relativas á lo que debe contener la publicación, y que serán:

- 1.^a Estado general de los campos y de las cosechas para cada provincia en el mes correspondiente.
- 2.^a Datos estadísticos respecto á las producciones en las épocas en que proceda, ya dar de ellos una noticia anticipada, ya consignar los resultados definitivos.
- 3.^a Noticias de ferias y mercados y precios medios que en los mismos alcancen los productos agrícolas y ganaderos.
- 4.^a Principales trabajos realizados durante el mes en las regiones, así los de cada sección como los de los establecimientos docentes comprendidos en aquélla.
- 5.^a Sucinto resumen de las consultas, análisis y experiencias verificadas y observaciones meteorológicas de los expresados centros.
- 6.^a Anuncios de las operaciones que hayan de realizarse, con la anticipación debida, en las granjas ó establecimientos experimentales para conocimiento de los agricultores y ganaderos.
- 7.^a El *Boletín* aparecerá en la capital de cada una de las regiones el día último del mes, debiendo ser remitidos los antecedentes de las secciones y demás centros experimentales al jefe de la región antes del día 20 del mismo.
- 8.^a La tirada en cada región será de 500 ejemplares, que se repartirán gratuitamente, no pudiendo publicarse ningún anuncio que no sea oficial, y su coste no excederá en ningún caso de 65 pesetas mensuales, repartiéndose á las Cámaras agrícolas, agricultores y entidades oficiales.

9.^a Este Boletín llevará el siguiente título: *Boletín agrícola de la región de...*, pagándose los gastos de tirada, reparto y demás que se originen con cargo á la cantidad consignada para este servicio en el capítulo 6.º, art. 3.º, del presupuesto de este Ministerio.

De Real orden lo comunico á V. I. para su conocimiento y demás efectos. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid 5 de Enero de 1906.—Gasset.—Sr. Director general de Agricultura, Industria y Comercio.

Tranvía de vapor.—Ha sido aprobado el proyecto presentado por la Compañía Madrileña de Urbanización, para la concesión de un tranvía de vapor de Canillejas á Alcalá de Henares.

Aprovechamiento de aguas.—La Sociedad *Hidroeléctrica de Trubia* ha solicitado autorización para derivar 7.000 litros de agua por segundo, del río Nalón.

—Por D. José Martínez Pineda, vecino de Cabezon de la Sal, se ha solicitado el aprovechamiento de 1.000 litros de agua por segundo del río Saja, en el sitio llamado Hoz de Santa Lucía, de aquel Ayuntamiento.

—Se ha autorizado á D. Federico Echevarría para aprovechar 150 litros de agua por segundo del río Recuñía, con destino á la producción de energía eléctrica, en término de Espinama, Ayuntamiento de Camaleño (Santander).

—El mismo señor ha sido autorizado para aprovechar como fuerza motriz, con destino á instalaciones mineras, 250 litros de agua por segundo, derivados del río Salverón, y 130 del río Deba, en término de Espinama, Ayuntamiento de Camaleño.

—D. Felipe Pérez del Rey, de Asturias, ha solicitado permiso para derivar 3.000 litros de agua por segundo del río Cores, en Cabrales, y otros 1.400 del río Cosaña.

Nueva concesión de tranvía eléctrico en Bilbao.—Por Real orden del 13 de Diciembre se ha adjudicado á la Compañía Vizcaína de electricidad, la concesión de un tranvía eléctrico en Bilbao que para de la calle de Hurtado de Amézaga hasta la playa circular por la calle de Luchana, Alameda de Urquijo y Gran Vía.

La pasta de madera en España.—En el año 1904 se han importado en Pasajes 14.546.947 kilogramos de pasta de madera, lo cual da una idea del desarrollo que va teniendo en nuestro país la fabricación del papel de la pasta mencionada. Es de advertir que este artículo no figura entre las importaciones de 1903.

La cantidad de pasta de madera más arriba indicada se descompone, con arreglo á su procedencia, del modo siguiente: Suecia, 6.033.306 kilogramos; Noruega, 3.565.863; Rusia, 1.649.279; Bélgica, 1.580.179; Francia, 814.625; Alemania, 673.415, y Dinamarca, 230.280.

Bueno es que aumente la fabricación del papel en España, pero es triste que tengamos que importar la pasta de países extranjeros habiendo tanto terreno en España susceptible de producir madera para pasta de papel.

Existen dos sistemas de producir pasta: el químico y el mecánico. Son muchas clases de maderas las que se prestan al procedimiento químico y la mayor parte de ellas procedentes de árboles de crecimiento lento; pero por lo que hace á la pasta mecánica, se recomienda como especie arbórea preferente á todas las demás el álamo blanco, que con tanta facilidad crece rápidamente á orillas de los ríos, y es por pura incuria que no se produce en nuestro país toda la pasta mecánica de madera que pudiera emplearse en la fabricación de papel.

Producción de fósforo en el horno eléc-

trico.—El horno eléctrico se emplea cada día más para la fabricación del fósforo, y cuantos están al corriente de esta cuestión estiman que toda la producción del fósforo se obtendrá en lo sucesivo en dicho aparato. Las ventajas que ofrece la electricidad son las siguientes:

- 1.^a El caldeo se puede arreglar más fácilmente y, por consecuencia, la destilación del fósforo es más regular.
- 2.^a El producto obtenido en el condensador es más puro, alcanzando precio más elevado, antes del afino.

La mayor dificultad que ofrecía el antiguo método consistía en no disponer de retortas que pudiesen resistir la acción combinada del calor y del ácido sulfúrico. En muchas ocasiones las pérdidas debidas á la rotura y al escape gaseoso al través de las paredes de las retortas eran muy considerables.

Los métodos de producción en el horno eléctrico permiten prescindir del ácido sulfúrico, y se basan en una reacción que se presenta cuando los huesos mezclados con arena (ácido silícico) y con el carbón vegetal, se calientan á elevada temperatura en una retorta *ad hoc*. El ácido silícico se combina, en estas condiciones, con el calcio, para formar un silicato de calcio, y el fósforo se destila completamente con el gas óxido de carbono, como en el antiguo sistema. Este procedimiento, debido á M. Wolter, no pudo emplearse industrialmente antes de conocerse el horno eléctrico, puesto que la temperatura que exige la reacción es mucho más elevada que la obtenida con retortas de arcilla por los medios usuales de caldeo exterior.

El caldeo eléctrico interno es necesario para que alcance esta temperatura, y en Alemania, donde ya se ha obtenido un tercio de la producción por el nuevo procedimiento, se emplean para efectuar la fabricación de cilindros de hierro impermeables, algo revestidos de arcilla refractaria, ó electrodos de carbono en el interior de las retortas. Este procedimiento es continuo desde que el silicato de calcio fundido puede eliminarse del fondo del horno mientras las primeras materias se introducen por la parte alta del aparato. La principal precaución que hay que tomar al emplear este procedimiento, consiste en mantener la temperatura de la parte superior del horno y de su conducto de distribución más elevada que el punto de ebullición del fósforo (290° C.), porque de otro modo se atascarían los tubos, dando lugar á peligrosas explosiones.

Tranvía de vapor de Rivadesella á Infiesto y Covadonga.—Por orden de 17 de Diciembre último se ha otorgado á D. Jerónimo Ibrán, en representación de la *Compañía de los Ferrocarriles económicos de Asturias*, la concesión de un tranvía de vapor de Rivadesella á Infiesto y Covadonga. La nueva construcción quedará reducida, puesto que ya está abierto al servicio público el ferrocarril de Rivadesella á Infiesto y Llanes, pasando por Arriondas, á las secciones siguientes: De Rivadesella á Llorio, 3 kilómetros; en Arriondas, 1 kilómetro; de Arriondas á Covadonga, 17 kilómetros; total, 21 kilómetros.

El presupuesto es de 645.514 pesetas.

Empréstito municipal de Valencia.—Este Ayuntamiento ha acordado enajenar, mediante subasta pública, 6.692 obligaciones del empréstito de 15 millones de pesetas, destinado á unificar la deuda municipal y realizar algunas obras públicas, celebrándose dicha subasta el día 10 de Febrero próximo.

Este capital de 15 millones de pesetas estará representado por 30.000 obligaciones de 500 pesetas cada una, que se denominarán «obligaciones amortizables de la ciudad de Valencia». Entre las obras nuevas está la reforma de la calle Mayor del Grao y la construcción de una fábrica de gas.

REVISTA MINERA METALÚRGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico-industrial: La reforma arancelaria.—La fabricación de los superfosfatos.—De las exportaciones de piritas en Noruega.—Sociedades.—Sección oficial.—Variedades: El Canal del Duero, en Guma.—Desinerustante Coco.—Carburo de aluminio.—La beca Andrew Carnegie.—Las fábricas de aluminio.—El acero eléctrico en Suiza.—Instituto de Ingenieros civiles.—Sociedad Electro-metalúrgica francesa.—Colección legislativa de minas.—Personal.—Subastas.—Anuncios.—Sección mercantil.
Sección de Ingeniería Municipal y de Automóviles: La Exposición Ibero-Americana en Madrid.—La exposición de automóviles en París.—Concurso para la construcción de un colector general en Madrid.—Nuevas instalaciones de alumbrado eléctrico en Almería y Lugo.—Subvenciones y pensiones para estudios en el extranjero.—Los tranvías en España.—Ferrocarril de vapor de la Moncloa al Pacífico.—Máquinas de escribir de construcción española.—Los derechos de consumos sobre materiales de construcción y otros artículos en Madrid.—Plazas para arquitectos é ingenieros.—El neumático "Sans peur", Bean & C.^a de Lyon.—La seda artificial en Alemania.—Nueva concesión de tranvía eléctrico en Madrid.

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL

LA REFORMA ARANCELARIA

Se encuentra sometida á las Cortes la ley de autorización al Gobierno para el nuevo arancel de Aduanas, para el cual se proponen bases á que aquélla habrá de atenerse, y que fueron publicadas en nuestro número del 24 de Diciembre. Con esas bases puede confeccionarse un arancel de carácter tan distinto que lo único que se puede decir en este momento es que es muy difícil saber lo que va á ser el régimen aduanero de España durante muchos años.

La circunstancia de que se propone para la nueva ley que no se puedan modificar los derechos sino por otra ley, le dará á lo que se haga una estabilidad mucho mayor de la que ha tenido arancel alguno hasta ahora. Aquí donde se ha estado deseando por todos que se promulgara una ley de ferrocarriles secundarios durante veinte años, cualquier reforma que se demostrara que necesitaban los nuevos aranceles podrá exigir plazos extraordinarios antes de realizarse. Si además de esta restricción para corregir errores se agrega que el detalle del arancel nuevo tiene que hacerse en plazo perentorio, se ha de ocurrir que la confección ha de ser atropellada y por lo tanto sujeta á muchos errores.

Estamos dispuestos á admitir que los encargados de fijar el derecho á cada partida tendrán el deseo de hacer lo que más convenga al país; pero sería verdaderamente ponerse fuera de la realidad el desconocer la influencia que tendrán los interesados en distintas industrias y los trabajos que hagan para aliviar ó recargar partidas determinadas. El arancel se encontrará hecho cuando el público tenga conocimiento de él, y todas las partidas cuyos derechos hayan sido influidos por determinados intereses, establecidos quedarán, sean ó no los convenientes para los intereses generales ó sólo favorables á determinadas personalidades. Si se tiene,

además, en cuenta que en una de las bases se autorizan derechos del 15 á 50 por 100 del valor, compréndese bien hasta qué punto se puede favorecer una industria ó arruinar otra, encontrándose el daño hecho sin que un interés perjudicado tenga esperanza de encontrar justicia, sino por largo y tortuoso camino de una ley en Cortes, recurso reservado en España á un contado número de personas, por más que constitucionalmente todos tengan derecho á aspirar á él.

Las dificultades de hacer un arancel, no digamos perfecto, pero siquiera racional, son tantas, que no creemos exista en país alguno; pero éstas son mucho mayores en el nuestro, donde la política parda, el favoritismo y la irregularidad, están á la orden del día.

De un modo general puede decirse que el arancel que se va á confeccionar, «si es que de hecho no está ya confeccionado,» será un arancel de encarecimiento de los artículos más necesarios á la vida, en vez de uno de abaratamiento que parece está más indicado para el bien general. Nosotros miraríamos con menos desconfianza los resultados que están llamados á dar los derechos arancelarios que van á establecerse si las partidas de trigo y carne fueran tratadas en el sentido del abaratamiento, pero la probabilidad que presentimos de que se conserve al trigo el derecho de 8 pesetas por 100 kilogramos, nos hace creer que vamos á seguir en un régimen aduanero, dentro del cual España no podrá prosperar. Otra cosa crearíamos si el arancel fuera tal que al día siguiente de empezar á regir bajara el precio del trigo á 19 pesetas el quintal métrico de trigo.

Protejamos, porque es necesario, á la producción industrial; pero quitarle al país la probabilidad del abaratamiento general que procedería del abaratamiento del trigo y la carne, nos parece imperdonable. Sin trigo y carne baratos la vida toda de la nación ha de ser lánguida, y ninguna industria tendrá verdadera prosperidad.

LA FABRICACION DE LOS SUPERFOSFATOS (1)

(CONTINUACIÓN)

La retrogradación del ácido fosfórico se manifestó por primera vez con las fosforitas de Lehn. No obstante, se había ya observado algunas veces este fenómeno preparando abonos mixtos, conteniendo carbonato de calcio mezclado al yeso empleado. Los inconvenientes debidos al ataque en fosas abiertas, se manifestaron simultáneamente cuando se trataron las apatitas del Canadá ó de la Noruega y los fosfatos minerales de otras procedencias; á los obreros les molestaban considerablemente los vapores que contenían derivados del cloro y del fluor. Además, los vecinos de las fábricas de superfosfatos se quejaban de los perjuicios ocasionados por estos desprendimientos gaseosos; dados estos resultados, se ensayaron las disposiciones mecánicas que permitían efectuar la descomposición en vaso ce-

(1) Véase el número de 1.º de Enero.

rado. Hacia 1880 los aparatos malaxadores de Fallenberg estaban ya muy extendidos por las fábricas importantes. Estos aparatos estaban constituidos por un cilindro inclinado que contenía un agitador helizoidal. Más adelante se les dió la forma de una caldera plana de fundición igualmente provista de un agitador mecánico. La mezcla de ácido y de fosfato bruto se agitaba por espacio de dos ó tres minutos y luego se la hacía caer en un carretón ó vagoneta puesta debajo del aparato. Los gases desprendidos durante la operación eran enviados al exterior por una especie de chimenea de madera.

Estos aparatos fueron suficientes siempre que se tenían que tratar guanos ó fosfatos fácil y rápidamente atacables por el ácido sulfúrico. No obstante, el producto obtenido no presentaba toda la porosidad necesaria, puesto que la agitación enérgica tenía por efecto separar la mayor parte del ácido carbónico.

Siendo cada vez más duros los minerales importados del Canadá y de la Florida, y exigiendo una temperatura cada vez más elevada para su ataque, se tuvo necesidad de adoptar el procedimiento de las cámaras de mampostería. El superfosfato recientemente preparado se pone durante doce horas próximamente en unas cámaras herméticamente cerradas. El ataque tiene todo el tiempo que necesita para efectuarse y con un sistema racional de ventilación pueden disminuirse las molestias y peligros de los obreros. Desde 1892 las cámaras de la fábrica Unión se han construido de modo que cada departamento estuviese provisto de dos corredores ventilados, de un metro cuadrado cada uno de sección. Los gases desprendidos pueden enviarse ya sea á la chimenea, ya á los aparatos de condensación. De este modo se llegó á obtener un superfosfato más seco y la mayor parte del vapor de agua era arrastrado por el aire. Además, los obreros no se encuentran perjudicados por los gases desprendidos cuando se vacía el departamento, dado que estos gases se encuentran diluidos en un gran volumen de aire.

Próximamente en 1880 se vieron obligados los fabricantes á organizar aparatos de condensación destinados á absorber los derivados del cloro y del fluor contenidos en los gases desprendidos durante el ataque. A este objeto, se emplearon cámaras de mampostería ó torres alimentadas con agua pulverizada por medio de un aparato Koerting. El ácido fluosilícico formado se transforma ventajosamente en fluosilicato de sosa, cuya venta paga los gastos de condensación y deja todavía un pequeño beneficio. La máquina de Lorenz es la más apropiada para el ataque de los fosfatos tratados por el método de los depósitos subterráneos; siendo todavía empleada generalmente con algunas ligeras modificaciones de detalle. Los sucesores de Lorenz han propuesto el empleo de compartimientos construidos encima del suelo para facilitar la separación del superfosfato; no hemos podido enterarnos de si ha tenido éxito la innovación. Las cadenas transportadoras que permiten transportar rápidamente el superfosfato extraído de los depósitos subterráneos situados debajo del suelo, son muy empleados.

De 1890 á 1894, las fábricas de superfosfatos van adquiriendo aparatos para efectuar mecánicamente el ataque por el ácido sulfúrico, en los depósitos subterráneos, disposiciones para la aspiración y la condensación de los gases, y, por último, trituradores de cilindros acanalados para la pulverización del superfosfato. Los trituradores de bolas, los tubos pulverizadores de alimentación continua, los trituradores Griffin, los molinos pendulares, etc., hicieron su aparición en el transcurso de este período. Los trituradores Griffin son los más empleados actualmente en Alemania; entre la disposiciones para la absorción de los polvos y de los gases, los de Beth (Lübeck) han dado buenos resultados. Los aparatos modernos para el transporte de las primeras materias á los pulverizadores, del carbón los generadores de vapor y del superfosfato triturado tamizado á los almacenes de depósito, son ya empleados en todas las fábricas importantes.

Se construyeron á este objeto caminos de hierro de carril superior, transportadores por cable combinado con montacargas y aparatos que realizaban la descarga automática de las vagonetas. Esta última mejora constituyó un gran progreso desde el punto de vista de calidad del superfosfato y de la disminución de gastos de mano de obra.

La introducción de los medios de transporte modernos, marca una nueva fase en la fabricación de los superfosfatos. La electricidad procura actualmente medio de simplificar todavía la instalación suprimiendo los árboles de transmisión y sus múltiples inconvenientes. Los locales de la fábrica están brillantemente iluminados; los motores eléctricos diseminados en todas las partes de la fábrica trabajan sin ruido y sin choques, alimentados de la corriente producida por estación eléctrica central.

Pero todavía queda por resolver una cuestión para llevar la fabricación al más alto grado de perfección deseable. Resta todavía encontrar un procedimiento simple y rápido para transformar el superfosfato bruto como sale de los depósitos, en un producto seco y fácil de extender y al mismo tiempo perfectamente atacable.

Este problema ha hecho trabajar á los sabios durante largos años y se han propuesto toda clase de procedimientos para resolverlo. Esta cuestión se suscitó en 1890 cuando los fosfatos de la Florida, del Tennesse de Argel y de Gafsa vinieron á ser las principales materias para la fabricación de superfosfatos. Los superfosfatos fabricados por medio de estos fosfatos minerales se caracterizan por su fuerte proporción en ácido fosfórico libre; este ácido es muy higroscópico y su estado de desecación deja, por lo tanto, mucho que desear. La solución más fácil y que debía resultar racional, es la de desecar estos fosfatos á la estufa imaginaron, sucesivamente, toda una serie de estufas con agitación mecánica de la materia: aparatos mermann, Unión, Möller y Pfeiffer, etc. Al principio se pasaba á la estufa más que una parte del superfosfato, pero luego se le sometió por entero á este procedimiento de desecación. No se tardó, no obstante, en

que los superfosfatos sometidos á este tratamiento, si bien conservaban menos aguas, eran bastante ricos en ácidos fosfórico y fluosilícico libres. Estos ácidos atraen la humedad del aire, por lo cual los superfosfatos no conservaban por mucho tiempo su sequedad y los sacos se deterioraban en muy poco tiempo.

En 1896, en el momento en que en más alto grado se dejaba sentir la necesidad de encontrarse otro procedimiento, la Silesia expuso un medio para la obtención de los superfosfatos de la Florida en un estado de sequedad satisfactorio, añadiéndoles polvo de huesos desgelatinados. De esta manera, y sin necesidad de estufa, se obtienen abonos de fácil distribución sin que la proporción de ácido fosfórico aumente. Los esfuerzos de todos los técnicos se encaminaron entonces á encontrar varios métodos para la obtención de superfosfatos de buena calidad sin necesidad de estufas.

Los aparatos malaxadores de la Unión, el procedimiento de Heyman y Nitsch, fueron el resultado de estas investigaciones. La experiencia ha establecido que no pueden obtenerse buenos resultados más que en el caso de combinar el triturado del superfosfato bruto con la neutralización del ácido fosfórico libre.

En la actualidad nos es posible la obtención de un superfosfato de todas las clases que se desee, sin necesidad de desecación en la estufa y cualquiera que sea la primera materia empleada. Se ha reconocido que la prontitud y la facilidad con que puede efectuarse la distribución mecánica del superfosfato no depende de su proporción en agua, sino de la cantidad de ácidos libres que contiene; esta opinión es la más generalmente admitida actualmente. Los fosfatos nuevamente importados de las islas Christmas y Océano, permiten obtener superfosfatos irreprochables de 20 á 21 por 100 de ácido fosfórico soluble.

Como ya se ha indicado, los fosfatos de la Florida, que presentan dificultades desde el punto de vista de su transformación en superfosfatos, han incitado á los técnicos á recurrir á los métodos especiales de que acabamos de hablar. Estos mismos fosfatos, dada su riqueza en óxido de hierro y en alúmina, han contribuido á prevenir á los químicos contra un fenómeno de considerable importancia para los fabricantes de superfosfatos. Nos referimos á la retrogradación del ácido fosfórico soluble. Si bien no se poseen todavía medios de ninguna clase para evitar radicalmente esta retrogradación en el curso de la fabricación industrial, las investigaciones y la experiencia adquirida durante algunos años por la Comisión de análisis químico industrial de la Asociación alemana de los fabricantes de abonos, han permitido establecer con certidumbre las causas y las condiciones de esta retrogradación. El resultado de estos trabajos se encuentra consignado en la Memoria de esta sesión.

La ciencia química ha tenido gran participación en los progresos de la fabricación de superfosfatos. Esta industria ocupa en Alemania 120 químicos, y los métodos de análisis actualmente empleados permiten comprobar toda la fabricación de una manera científica. El procedimiento de trabajo continuo adoptado en

todas las grandes fábricas reposa sobre la composición media exacta de los fosfatos brutos empleados. Los métodos adoptados para el examen de las primeras materias y de los productos fabricados han sido examinados por una de las comisiones especiales de nuestra Asociación y publicadas en un volumen del cual han aparecido ya tres ediciones.

(Se concluirá.)

DE LAS EXPORTACIONES DE PIRITAS EN NORUEGA

Por J. H. L. VOGT

Es de interés en España el siguiente artículo que vemos en *L'Echo des Mines*. Si algunos mineros de Huelva y Sevilla tienen algo que alegar al último párrafo, convendría que lo hicieran público.

Noruega posee numerosos criaderos de pirita. Algunos son conocidos hace mucho tiempo; el de Roros, por ejemplo, que está situado un poco al Sur de Trondjem está en explotación desde mediados del siglo XVII. Ha suministrado ya 75.000 toneladas de cobre metálico y 300.000 toneladas de pirita. La producción anual alcanza alrededor de 700 toneladas de cobre y 12.000 toneladas de pirita.

En estos últimos años se han descubierto nuevos criaderos de pirita en la parte septentrional de Noruega. El más importante es el de Sulitjelma, que ocupa unos 1.200 obreros y cuya producción anual es de 800 toneladas de cobre y 40.000 de pirita aproximadamente. La pirita tiene una ley media en cobre de $3 \frac{2}{3}$ á $4 \frac{3}{4}$ por 100.

Se puede citar también como explotaciones importantes Bossmo, cerca del círculo polar, que produce 30.000 toneladas de pirita vendidas para azufre, Killingdal, Kjoeli, Meldal, Ittero en las proximidades de Trondjem.

La exportación de las piritas noruegas ha empezado en 1860. Era en aquella época de 9.300 toneladas por año. Actualmente pasa de 100.000 toneladas y no deja de progresar.

Debido al desarrollo proyectado de los trabajos de explotación de Sulitjelma, es probable que la exportación total se eleve rápidamente á 150.000 toneladas.

Para los años 1901 y 1902, la exportación que era de 105.000 toneladas en cada uno, comprendía más de 60.000 toneladas de menudo contra 45.000 toneladas de piritas en pedazos.

La cantidad de azufre alcanzaba:

Para 30.000 toneladas	49 50 por 100
— 70.000 —	44-46 —
— 5.000 —	42 —

y la riqueza en cobre:

Para 15.000 toneladas	$4 \frac{1}{2}$ por 100
— 25.000 —	$3 \frac{2}{5}$ —
— 15.000 —	3 —
— 20.000 —	2 —
— 30.000 —	$\frac{1}{2}$ —

Las piritas ricas en cobre son tratadas para cobre por calcinación clorurante. El residuo se vende como *purple ore*.

Hay que notar, con relación al empleo de estos residuos, que la cantidad de zinc es muy pequeña, inferior á 1 por 100 en general. No ocurrió lo mismo en otras épocas, pero los yacimientos en que la cantidad de zinc era un poco elevada se han agotado.

Los yacimientos que suministran actualmente piritas á la gran industria química son muy poco numerosos. Ocupan el primer lugar los criaderos de Huelva que exportaban en estos últimos años 1.750.000 toneladas aproximadamente (1). Sigue en importancia el yacimiento de Saint-Bel (Ródano), que pertenece á la Compañía de Saint-Gobain y produce anualmente 300.000 toneladas. Esta producción está absorbida por Francia, Suiza y una parte de Alemania. El yacimiento está demasiado alejado del mar para que se pueda pensar en exportaciones lejanas.

Después vienen Schmöllnitz, en el Norte de Hungría (90.000 toneladas), Agordo, en el Norte de Italia (75.000 toneladas), Rammelsberg, Meigen, en Alemania (unas 160.000 toneladas) que alimentan solamente las fábricas próximas.

Los únicos criaderos que pueden por lo tanto competir con los yacimientos noruegos son los de la región de Huelva. Pero la pirita noruega presenta una ventaja preciosa. Está prácticamente exenta de arsénico. Generalmente contiene menos de 0,01 por 100 y rara vez alcanza 0,02 por 100. En cambio la pirita de la región de Huelva contiene término medio de $\frac{1}{4}$ á $\frac{1}{2}$ por 100 de arsénico. Hubo en España un criadero que daba pirita no arsenical (*Aguas Terribles, Confesonarios*), pero está ya agotado.

SOCIEDADES

MINES ET METAUX FIGUEROA

Soc. an.—Cap. s., 20.000.000 francos.—Dom. s., Bruselas. Desde el día 1.º del año, según el contrato provisional de que hablábamos en otro número, se ha hecho cargo esta nueva entidad de todo el activo y pasivo de la Sociedad comanditaria de los Sres. G. y A. Figueroa, de Madrid. En realidad es una transformación de Compañías mercantiles, pues los Sres. Conde de Mejorada y Conde de Romanones, únicos socios de ésta, seguirán con una participación en *Mines et Metaux Figueroa*, y es lo probable que D. Gonzalo Figueroa sea nombrado presidente.

Los largos y minuciosos trabajos de esta transformación han sido llevados á cabo por el conocido hombre de negocios Sr. Lebert-Fries, de Madrid.

La escritura de constitución se ultimará dentro de breves días, antes de concluir el mes, en Bruselas, y entonces podremos dar á nuestros lectores la lista del Consejo de administración, que todavía no está elegido naturalmente, y las señas de las oficinas del domicilio social.

Representará en España á *Mines et Metaux Figueroa*, según creemos, *La Plomifera Española*. Esta Sociedad anónima, dueña del contrato de arriendo de la mina del Estado *Arrayanes*, de la fundición de plomo *San Luis* y de algunas otras propiedades en el distrito de Linares, no se disuelve, pero todas sus acciones, de un valor nominal de 3.000.000 de pesetas, son compradas por la Compañía belga.

(1) En 1905 debe haber pasado algo de esa cifra, entre piritas ferrocobrizas y piritas lavadas.—(N. de la R. M.)

Mines et Metaux Figueroa poseerá, por consiguiente, además de los negocios nombrados, la fábrica de desplatación *San Ignacio*, de Cartagena, la de tubos y planchas de plomo de San Martín de Provensals, la de fundición de plomo de Marsella, la *Purísima Concepción* (parada), de Villaricos (Almería), la de Guarromán, también parada, las minas de plomo argentífero *Trinidad* y otras de Cartagena, la de lignit *Pepita*, de Utrillas, el arriendo de *La Mejor de Todas*, de Puertollano, la participación en la concesión de hulla *Levante*, también de Puertollano, en las de hierro de Tierga (Zaragoza), en la fábrica de electricidad de Marmolejo, etc., et

La nueva Sociedad se propone transformar los hornos máquinas, etc., de las fábricas, dar impulso á las otras empresas y poner en actividad lo demás, para lo cual tendrá necesidad de crear Sociedades filiales que realicen tan vasto plan. Habrá de llegar á ser, á lo que parece, una de las primeras entidades minero-metalúrgicas de nuestro país.

SOCIÉTÉ POUR L'ELECTROMETALLURGIE EN ESPAGNE

Soc. an.—Cap. s., 40.000 francos.—Dom. s., rue de l'Acadé, 36, París.

Sres. Paul du Buit, Alberto Thieban, J. Tossizza, May de Luppé, D. Pedro Chalbaud y Errazquin, y de Joly, administradores.

Constituida recientemente para explotar en España las patentes C. Tossizza, que comprenden dos procedimientos de extracción electrolítica del cobre y del zinc.

MINAS DE ZINC DE SANTANDER

Soc. an.—Cap. s., 225.000 pesetas en 900 acciones de la mitad de ellas liberadas.—Dom. s., Bilbao.

Constituida recientemente por D. Julio Bonnet, D. Enrique Morin Pillière y D. Bernabé Rodríguez Collete, coapoderado de D. Eugenio Friart y Chausat, para explorar explotar las concesiones que se otorguen de las minas de zinc, hierro y otros metales *Anita, Ivonne, Fernandito, Maricó, Bernabé y Henry*, sitas las cinco primeras en Ruilo y la última en Comillas (Santander).

COMPAÑIA DE ELECTRICIDAD DE SANITARLEA

Soc. an.—Cap. s., 300.000 pesetas.—Dom. s., Bilbao.

Constituida recientemente por D. Juan de Abaitúa Aramburu y D. Jesús María de Bayo y Zuricalday para explotación del negocio que adquiere de la *Sociedad Anónima Oizmendí* y en general para producción de fuerza y eléctricas.

COMPAÑIA DE VAPORES CORREOS DE FERNANDO PÓO

Soc. an.—Cap. s., 200.000 pesetas.—Dom. s., Bilbao.

Constituida por D. Rufino y D. Luis de Orbe y D. Aníbal de Oginaga al objeto que indica la razón social.

HIDRÁULICA DE SANTILLANA

La Sociedad *Hidráulica de Santillana*, dueña del salto agua y central de Colmenar Viejo y del transporte de energía eléctrica á Madrid, ha acordado proveer la vacante de vicepresidente de la misma, acaecida por la muerte de D. Francisco Silvela, nombrando á D. Antonio Maura, que aceptado el nombramiento.

SECCION OFICIAL

Real orden de Fomento aclaratoria del Real decreto de 21 de Enero de 1905 sobre ocupación de terrenos de montes públicos por concesiones de minas y de aguas.

Ilmo. Sr.: Ofreciendo algunas dudas el alcance de las modificaciones introducidas en el Real decreto de 10 de Octubre de 1902 por el de 21 de Enero de 1905, sobre ocupación de terrenos de montes públicos, se hace preciso su aclaración en términos concretos y bien definidos, á fin de facilitar la tramitación de los expedientes que en lo sucesivo se promuevan ó estén en curso con el indicado objeto; por lo que S. M. el Rey (q. D. g.), de acuerdo con el parecer del Consejo Forestal y con lo propuesto por esa Dirección general, ha tenido á bien se observen los preceptos siguientes:

1.º Que con la derogación pura y simple de los artículos 6.º y 7.º del Real decreto de 10 de Octubre de 1902, hecha en el art. 1.º del de 21 de Enero de 1905, no se han introducido otras variaciones que las de no ser previo al otorgamiento de concesiones mineras y de aguas el expediente de autorización por la Administración Forestal, sino posterior y cuando llegue el momento de la ocupación; debiendo en lo demás procederse con estricta sujeción á lo mandado en los demás artículos del Real decreto de 1902, especialmente en su art. 8.º, que señala toda la intervención de los ingenieros de montes.

2.º Que del propio modo, no puede exigirse la declaración de utilidad pública tratándose de concesiones de minas y de aguas, lo cual no obsta para que los ingenieros de Montes usen de los derechos que á todos conceden las legislaciones de estos ramos.

3.º Que en todo lo demás quedan vigentes los preceptos del Real decreto de 10 de Octubre de 1902; y

4.º Que invocándose en el art. 2.º del Real decreto de 21 de Enero de 1905, como fundamento legal principal, el art. 27 del Decreto-ley de bases de la legislación minera, deben los ingenieros de Montes estudiarla bien y tenerla muy presente, sobre todo por cuanto no autoriza en ningún caso sino la ocupación de superficie para implantar establecimientos y obras para el beneficio de los minerales que se arrancan del subsuelo, y que se debe exigir una demostración exacta del área que han de ocupar tales establecimientos, y no tolerar la ocupación de zonas continuas que envuelvan como en un coto las edificaciones y obras.

Lo que de Real orden comunico á V. I. para su conocimiento y demás efectos. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid 27 de Diciembre de 1905.—Gasset.—Sr. Director general de Agricultura, Industria y Comercio.

Real decreto de Fomento sobre ocupación de terrenos por la mina «Cantábrica» de Vizcaya, para la instalación de lavaderos.

Visto el recurso de alzada interpuesto por el Ayuntamiento de Abanto y Ciérvana contra el decreto por el que el gobernador de Vizcaya, en 4 de Octubre de 1905, de conformidad con lo propuesto por la Comisión provincial, declaró la necesidad de la ocupación del terreno á que se refiere la relación de propietarios presentada para instalar en él lavaderos de minerales dentro del perímetro de las concesiones *Cantábrica* y sus demasías:

Visto el expediente de referencia y los artículos 17 y 19 de la ley de Expropiación forzosa de 10 de Enero de 1879, y los 24 y 25 del Reglamento para su ejecución de 13 de Junio del mismo año:

Considerando:

1.º Que las reclamaciones del Ayuntamiento de Abanto

y Ciérvana contra la necesidad de la ocupación de los terrenos pretendidos, además de ser extemporáneas, puesto que pudieron y debieron ser presentadas en el plazo que el gobernador dió al efecto, son improcedentes en sus dos extremos:

2.º Que el relativo á la propiedad de las substancias no es de la incumbencia de la Administración activa, como repetidamente se ha dicho en este y otros expedientes análogos, y, aun en el supuesto de que los repetidos minerales fueran de la propiedad del Ayuntamiento, la necesidad de la ocupación no sería menos evidente, habido en cuenta que lo pretendido es con destino á instalación de lavaderos, para los cuales pueden emplearse minerales de todas procedencias.

3.º Que en lo concerniente al segundo extremo el informe de la Jefatura acredita la precisión del terreno pretendido, sin que en realidad haya sido este punto combatido con razonamiento alguno por el Municipio recurrente;

De conformidad con lo propuesto por el ministro de Fomento,

Vengo en confirmar el decreto por el que el gobernador de Vizcaya declaró la necesidad de la ocupación de los terrenos cuya expropiación se solicita para la mina *Cantábrica* y sus demasías, y en desestimar el recurso de alzada interpuesto por el Ayuntamiento de Abanto y Ciérvana contra el mencionado decreto.

Dado en Palacio á 5 de Enero de 1906.—ALFONSO.—El ministro de Fomento, *Rafael Gasset*.

Ley autorizando al Ministro de la Guerra para contratar la construcción del material de Artillería que se enumera.

Artículo 1.º Se autoriza al Ministro de la Guerra para contratar la adquisición de 200 piezas de campaña y 48 carros de observatorio con sus cureñas, arzones, juegos de armas y respetos, cuyo material es necesario para completar el de tiro rápido de los regimiento de campaña.

Art. 2.º Se concede un crédito extraordinario de 20.955.574 pesetas con 34 céntimos para el pago del material enumerado en el anterior artículo y de su complemento, que ha de construirse en España, como son los carros ordinarios, las granadas de metralla, la pólvora sin humo, artificios y atalajes. En el anterior crédito van incluidas también las cantidades necesarias para la compra del ganado de silla y tiro que requieren las nuevas baterías y los gastos de transporte á España del material construido en el extranjero y de la Comisión receptora.

Art. 3.º El crédito se distribuirá en cuatro anualidades consecutivas, que se pondrán á disposición del Ministro de la Guerra, en la forma siguiente:

Primero. Año 1906.—Material que se adquiera en el extranjero, su transporte y gastos de la Comisión receptora, 2.105.425 con 34.

Material que se construya en España, 1.403.300.

Cantidad destinada al fomento de las fábricas nacionales, 2.250.000.

Construcción de atalaje, 341.387 con 66.

Total primer año, 6.100.113.

Segundo. Año 1907.—Igual cantidad, distribuida en idéntica forma, 6.100.113.

Tercero. Año 1908.—Material que se adquiera en el extranjero, gastos de transporte y Comisión receptora, 2.105.425 con 34.

Idem que se construya en España, 1.403.300.

Total importe de la compra de ganado necesario, pesetas 1.196.500.

Para la construcción de atalaje, 341.387 con 66.

Total tercer año, 5.046.613.

Cuarto. Año 1909.—Material que se adquiriera en el extranjero, gastos de transporte y Comisión receptora, 2.105.425 con 34.

Idem del que se construirá en España, 1.403.300.

Reforma de las 24 piezas Schneider, hoy existentes en poder de los regimientos cuarto y sexto, 200.000.

Total cuarto año, 3.708.526 con 34.

Art. 4.º De estas anualidades, las que por cualquier causa no se cumplieren en el año de su consignación, pasarán á figurar en los sucesivos hasta que se haya invertido el total crédito de 20.955.575 pesetas con 34 céntimos.

Dado en Palacio á once de Enero de mil novecientos seis.—YO EL REY.—El Ministro de Hacienda, Amós Salvador.

VARIEDADES

El Canal del Duero, en Guma.—Por Real decreto de 5 de Enero se autoriza al Ministro de Fomento para llevar á cabo en un plazo de cinco años la construcción del Canal del Duero, en Guma, provincia de Burgos. El presupuesto es de 528.661 pesetas.

Desincrustante Coco.—Hemos recibido el folleto que la casa *Coco Hermanos*, de Ubeda, publica de cuando en cuando para dar á conocer los resultados de su excelente desincrustante, que reúne todas las condiciones para conservar limpias las calderas, con el ahorro de combustible consiguiente á la falta absoluta de incrustaciones cuando en la aplicación del desincrustante se siguen los consejos de la casa inventora del mismo. Este producto tan especial para el objeto á que se destina es ya tan conocido y tan empleado por numerosos industriales, que lo único que nos atrevemos á recomendar á quien se encuentre luchando con las dificultades que producen en las calderas las malas aguas, es que se dirija á los fabricantes pidiéndoles su prospecto.

Carburo de aluminio.—La *Chemiker Zeitung* contenía hace algún tiempo un anuncio en que se pedía una persona perfectamente al corriente de la fabricación del carburo de aluminio. Se pedía al mismo tiempo un buen procedimiento para fabricar este producto.

A continuación de este anuncio, recibió la *Zeitung für Calcium-Carbid fabrikation* un pedido de indicaciones relativas á las direcciones de los fabricantes de este carburo. Las investigaciones realizadas por dicha Revista no dieron resultado, porque el carburo de aluminio no era suficientemente conocido.

La Revista se limita como única información á reproducir un trozo de la obra de Moissan, *Le Four électrique*, relativo á este cuerpo:

El carbono se une con el aluminio formando un carburo amarillo cristalizado, respondiendo á la fórmula C_2Al_3 . Este compuesto tiene propiedades esencialmente reductoras. La reacción más notable es la descomposición lenta de este producto por el agua á la temperatura ordinaria con desprendimiento de metano. Puede ser que este carburo tenga su papel en los fenómenos geológicos en que se ha probado desprendimientos de metano.

Por nuestra cuenta añadiremos:

Se presta cómodamente á producir atmósferas grisosas artificiales que sirvan para los ensayos y estudios de ese género, donde no se tenga grisú natural de las minas y con ventaja sobre el gas del alumbrado, que es una mezcla dis tinta de los gases hidrocarbonados de las hulleras. Con este fin adquirió el Sr. Hauser para la Escuela de Minas, el car

buro de aluminio, como dice en su Memoria reciente publicada en esta Revista.

La beca Andrew Carnegie.—El Instituto del Hierro y el Acero, de Londres, ha dado una circular recordando que se concederán anualmente, por recomendación del Consejo del Instituto, sin que se tengan en cuenta ni el sexo ni la nacionalidad, una ó varias becas para estudios de investigación, (del valor que de tiempo en tiempo estim oportuno el referido Consejo), que han sido fundadas por Mr. Andrew Carnegie (vicepresidente), quien ha hecho á la Corporación citada un donativo, al efecto, de 64 obligaciones de 1.000 dollars cada una, al 5 por 100, de la Compañía de ferrocarril Pittsburgo, Bessemer y Lago Erie.

Los candidatos, que deberán ser de edad menor de treinta y cinco años, se dirigirán antes de fin de Febrero al secretario del Instituto.

No es el objeto de estas becas facilitar los estudios ordinarios de colegio, sino permitir á los alumnos que han realizado sus primeros estudios, ó que han practicado en establecimientos industriales, encaminen sus investigaciones dentro de la esfera de la metalurgia del hierro y del acero extremos con ella relacionados, al objeto de contribuir á su progreso ó su aplicación á la industria.

El lugar de la investigación puede ser una Universidad un colegio técnico ó una fábrica.

Los resultados de los estudios de investigación serán comunicados al Instituto, en forma de Memoria, que será sometida al examen de la Junta general anual de los asociados, y si el Consejo estima que el informe contiene suficiente mérito se concederá al autor la medalla de oro de Andre Carnegie.

Las fábricas de aluminio.—Se han empezado los trabajos del túnel de la nueva fábrica de Saint-Jean Maurienne. Esta fábrica, creada por la *Société des Produits Chimiques d'Alais*, estará alimentada por un salto de 80 metros de altura, que dará una potencia de 15.000 caballos. Trabajos hidráulicos, instalaciones eléctricas, todo esto terminado al finalizar 1906 y se empezará á colar el aluminio á principios de 1907.

El acero eléctrico en Suiza.—La *Société générale del Carburo de calcio*, en Gurtneleu (Suiza), está con truyendo (según anuncia *L'Echo des Mines*) un nuevo taller para la fabricación en el horno eléctrico de los productos metalúrgicos, especialmente el acero, según el sistema patentado de Kjellin, del cual tiene la exclusiva en Suiza.

El nuevo taller debía empezar á funcionar á fines de 1905. La fabricación del carburo de calcio no será abandonada, pero se hará en menor escala.

Instituto de Ingenieros Civiles.—El día 12 lebró Asamblea general con asistencia de unos 60 socios todos los Cuerpos, y estando representados unos 130 ingenieros de provincias. El presidente, señor barón de Yecl dió cuenta de distintos asuntos de interés para la Asociación y cedió la presidencia al Sr. D. Federico Kuntz, en razón correspondiente este año á la Junta directiva de la Sección Minas el desempeñar la dirección del Instituto. El Sr. Kuntz después de saludar á la Asamblea, propuso un voto de gracias para la directiva anterior, de la Sección de Ingenieros Industriales, voto que fué acordado en medio de calurosos aplausos. Se leyeron varias proposiciones, entre las cuales mencionaremos la de creación de un boletín del Instituto. Los autores de la misma, juntamente con los directores las Revistas, que son órganos de los cinco Cuerpos de Ingenieros, fueron designados para estudiar la mejor manera de realizar el pensamiento, así como de organizar la labor téc

ca y científica que ha de llevar á cabo el Instituto, si es posible empezando en este mismo curso.

También se acordó un voto de gracias muy expresivo al secretario del Instituto Sr. Prats y García-Olalla por lo acertadamente que había informado, en representación de las cinco Asociaciones reunidas, ante la Comisión del Senado que entiende en la proposición de ley del Sr. Cortezo sobre habilitación de títulos obtenidos por españoles en el extranjero.

El Sr. Prats hubo de impugnar en el Senado el mencionado proyecto de ley, para demostrar que es innecesario en lo que á las carreras de ingenieros respecta, por ser muy completa la educación científica que se da en las escuelas españolas; porque el número de ingenieros es ya sobrado para las necesidades de la patria; porque muchos de los que al extranjero van, no acuden á las grandes escuelas, y más bien persiguen la obtención de títulos fáciles adquiridos en pocos años, y que no cabe igualar con los verdaderos títulos de ingeniero; por la dificultad de unificar las procedencias; por la imposibilidad de equiparar los citados títulos con los expedidos en España; por la seguridad de los conflictos diplomáticos que acarrearían y por otros muchos argumentos que adujo, apoyándose en datos y cuadros estadísticos de las enseñanzas técnicas en el extranjero.

Sociedad Electro-Metalúrgica Francesa.—En virtud de poderes conferidos en la Asamblea general extraordinaria de 20 de Marzo de 1900, la *Société Electro-Métallurgique Française de Froges* eleva su capital de 8 á 10 millones de francos, creando 4.000 acciones de 500 francos emitidas á la par con una prima de 75 francos por título con objeto de aumentar las reservas.

Abierta la suscripción el 30 de Noviembre, ha sido cubierta con exceso.

Colección legislativa de Minas.—Avisamos á los señores ingenieros y auxiliares facultativos de minas que pueden recoger en el negociado de Minas de Fomento, por sí ó por medio de tercera persona autorizada por escrito, el tomo VIII de la Colección legislativa de Minas aparecido recientemente.

Personal.—Ha sido nombrado profesor de dibujo y trabajos gráficos de la Escuela de Minas el ingeniero don Ramón Fernández Puig.

—Ha sido trasladado de Oviedo á Teruel el ingeniero D. Manuel López Dóriga.

Subastas.—*Fábrica de pólvoras y explosivos de Granada.*—Se celebrará segunda y pública subasta el día 24 del corriente para la adquisición de 16 toneladas de alcohol, 32 de ácido nítrico y 20 de ácido sulfúrico con destino á la elaboración de pólvora sin humo. (*Gaceta* del 9 de Enero.)

—*Arsenal del Ferrol.*—Según la *Gaceta* del 9, la subasta anunciada para el suministro de lonas y tejidos análogos tendrá lugar el 31 del corriente.

—*Red telefónica.*—Real orden de 5 de Enero, inserta en la *Gaceta* del 10, aprobando el pliego de condiciones para subastar el establecimiento y explotación de una red telefónica urbana en Azucas (Canarias) y disponiendo que se proceda al anuncio y celebración de la subasta para la adjudicación del mencionado servicio.

—*Postes telegráficos.*—A los treinta días de la aparición del anuncio se celebrará en el despacho del jefe de la sección de telégrafos de la Dirección general subasta pública para el suministro de 10.000 postes de pino, de siete, ocho y diez metros, inyectados con creosota. (*Gaceta* del 10 Enero.)

—*Fábrica de pólvora de Murcia.*—Se celebrará el día 25 del corriente segunda subasta para la adquisición de 25.000 kilogramos de nitrato de potasa. El precio límite, que se ha elevado después de la primera subasta desierta, es de 83,82 pesetas el quintal métrico. (*Gaceta* del 13 de Enero.)

—*Dirección general de Correos y Telégrafos.*—En la *Gaceta* del día 13 se anuncia una subasta para 10.000 postes de pino de siete, ocho y diez metros inyectados con sulfato de cobre por el sistema Boucherie y se acompaña el pliego de condiciones. No sabemos si este es otro suministro ó es recategorización de la subasta que se anunció en la *Gaceta* del día 10.

ANUNCIOS

FRIART URRUTY Y CIA.

Compra de toda clase de minerales.

(Laboratorios particulares).

CATAGENA, 34, Cuatro Santos.

SUCURSALES { Huelva, Rascón, 6.
Bilbao, Estación, 5.
Almería, Alvarez de Castro, 6.
Santander, Daoiz y Velarde, 3.

REAL DECRETO Y REGLAMENTO ORGANICO

DEL

CUERPO DE INGENIEROS DE MINAS

De fecha 21 de Enero de 1905.

EDICION DE BOLSILLO

Se vende á una peseta en la Administración de la *Revista Minera*, Villalar, 3, Madrid.

Puentes metálicos

DE

Vigas rectas de uno ó varios tramos.

Cálculos por el método de líneas de influencia.

TABLAS Y FÓRMULAS

para el cálculo rápido de los momentos de flexión y de los esfuerzos cortantes en diferentes puntos de los tramos para cargas uniformemente repartidas y cargas concentradas móviles,

POR

D. Jerónimo Ibrán,

Inspector general del Cuerpo de Minas, director de la Escuela de Capataces de Minas de Mieres y de los ferrocarriles económicos de Asturias, ex-director de la construcción de puentes en la fábrica de Mieres, Consejero de varias Sociedades, etc., etc.

Un volumen en 4.º, encuadernado en tela, ilustrado con 4 láminas y 115 figuras intercaladas en el texto, y un apéndice. Precio: 35 pesetas.

Se halla de venta en las librerías y se sirven pedidos en la Administración de la *REVISTA MINERA*, Villalar, 3, Madrid, á los suscriptores y anunciantes de la misma.

REGLAMENTO GENERAL

PARA

EL RÉGIMEN DE LA MINERIA

de fecha 16 de Junio de 1905.

Edición de bolsillo.

Se vende á una peseta en la Administración de la REVISTA MINERA, Villalar, 3, Madrid.

Tablas topográficas.

En la Administración de esta REVISTA se sirven pedidos de las diversas tablas topográficas del ingeniero D. Alberto Herrera.

COMPañIA MADRILEÑA DE URBANIZACION

FUNDADORA DE LA CIUDAD LINEAL

Oficinas: LAGASCA, 6, PRIMERO.— De una á siete.

AÑOS	Ingresos de explotación por						TOTAL de ingresos por todos conceptos de explotación y de suscripción de valores.	
	Terrenos.	Aguas.	Construcciones.	Vías férreas.	Varios.	TOTALES		
1894	»	»	»	»	6	6	70.628,50	
1895	4.371,75	»	»	»	2	4.373,75	79.290,89	
1896	6.967,64	100	1.172,29	»	451,29	8.691,22	137.538,53	
1897	13.723,36	585	854	»	208,20	15.370,65	164.884,65	
1898	21.955	2.929,70	1.449,25	18.660,26	1.254,68	46.278,89	974.774,30	
1899	35.604,05	9.167,22	4.764,61	33.690,55	2.505,41	90.731,84	687.599,53	
1900	22.891,27	8.098,10	88.334,25	53.771,69	10.195,31	133.291,62	733.680,91	
1901	25.607,76	9.758,70	24.651,02	59.989,06	10.458,97	130.465,51	807.668,07	
1902	33.894,12	11.068,05	79.420,73	64.421,41	12.585,35	201.363,66	1.018.627,63	
1903	45.643,07	15.208,75	209.410,50	71.005,26	6.820,93	348.088,85	1.622.480,07	
1904	54.701,50	19.923,94	169.402,83	91.082,02	24.169,22	359.279,51	1.929.666,14	
1905	67.608,28	22.560,40	314.017,74	157.546,02	22.847,58	584.050,02	2.659.740,63	
1906	Ingresos probables.....					750.000		

Las obligaciones en circulación en 31 de Diciembre, amortizables, ascienden á..... **4.688.649,76** Pesetas.
Los pagarés á seis meses, 1, 2 y 3 años, á..... **419.904,50** —

TOTAL PESETAS..... **5.108.554,26** —

Las propiedades de la Compañía valen hoy más de **siete millones de pesetas**. La progresión creciente y rápida de los ingresos de explotación es prueba evidente de la buena administración de la Compañía y la mejor garantía de que los capitales que en ella se colocan encuentran remuneración cierta inmediata.

La publicación minuciosa mensual de la cuenta de ingresos y pagos desde el primer día de la Sociedad, 3 d Marzo de 1894, es una carrera de obstáculos que salvarían difícilmente muy pocas de las grandes Sociedades d España.

De la primera emisión de 17.500 obligaciones de 500 ptas., se han suscripto (31 de Diciembre de 1905) **10.650**.

SE VENDEN

	INTERES nominal.	INTERES efectivo.
A 425 pesetas comprando de 1 á 25 obligaciones.....	6 por 100	7,05 por 100
A 420 » » de 26 á 50 »	6 por 100	7,15 por 100
A 415 » » de 51 á 100 »	6 por 100	7,23 por 100
A 410 » » de 101 á 200 »	6 por 100	7,31 por 100
A 405 » » de 201 á 400 »	6 por 100	7,40 por 100
A 400 » » de 401 en adelante.....	6 por 100	7,50 por 100

La suscripción puede hacerse ingresando el importe de las obligaciones que se deseen adquirir en cualquier sucursal del Banco de España para la cuenta corriente de la **Compañía Madrileña de Urbanización**, remitiendo el resguardo á las oficinas de la Compañía, y á correo seguido se remiten las obligaciones por Valores d clarados y recibo de su importe.

Los intereses se perciben con toda regularidad, á partir de los tres meses de la suscripción, por cheque d Banco de España, letra del Banco Español de Crédito, Crédito Lyonnais, Valores declarados, etc., etc., si el obligacionista reside en provincias, y en su domicilio, si lo desea, residiendo en Madrid.

Desde 1.º de Enero á 31 de Diciembre se han vendido por cuenta de particulares, sin la menor reclamación, 4 obligaciones.

La Ciudad Lineal es el negocio industrial más asegurado de todo género de contingencias.

LABORATORIO QUÍMICO

DE A. AMOUROUX y L. FONTAINE
Ingeniero químico. Ingeniero agrónomo.

Bilbao: Calle Colón de Larreategui, 35, y calle Marqués del Puerto.
Huelva: Calle de Sevilla, 22 duplicado.

MINERALES
ESPECIALIDAD DE ANÁLISIS DE MINERALES

Contratos para minas á precios reducidos.

ABONOS

Tierras.—Vinos.—Lías.—Alcoholes.—Aguas.

Pídase la Tarifa general.

Sección Mercantil.

REVISTA DE MERCADOS

EL MERCADO DE FOSFATOS

Las cotizaciones de los metales no han tenido grandes alteraciones en la última semana, como puede verse en nuestro listín, y la situación del mercado sigue siendo buena con arreglo á las tendencias expuestas en números anteriores.

Podemos, pues, dedicar esta breve reseña á los fosfatos, mineral cuyo consumo se va desarrollando en España y se ha de desarrollar mucho más, merced á las fábricas de superfosfatos que se establecen en la Península. Este punto es de interés para los mineros, pues al cabo se determinará en nuestro país la explotación de criaderos de fosfatos, ya los de escasa importancia y baja ley que estén muy próximos á las fábricas, ya alguno importante que pueda dar lugar á la instalación de fábricas nuevas, ó bien que admita largos recorridos para sus menas. Es claro que la fabricación en España se establece de preferencia en las costas y cerca de los minerales piritosos; pero no debe olvidarse que los fosfatos de Florida, Túnez y Argelia vienen de muy lejos, teniendo los de Gafsa (Túnez) un recorrido de 250 kilómetros hasta puerto, con una ley de 58/69 por 100 de fosfato tribásico de cal, bastante más baja que las menas americanas. Aquellos se cotizan hoy en los puertos del Mediterráneo próximamente á 0,50 francos la unidad en tonelada, garantizando un contenido máximo de 2 por 100 de alúmina y hierro y 15 por 100 de carbonato de cal. El *Hard Rock* de Florida, con 77/80 de fosfato tribásico, alcanza á 7 1/2 peniques unidad, ó sea 0,77 francos.

La cuestión es que en el año que comienza, según todos los indicios, va á haber verdadera hambre de fosfatos. Calculamos que en el año anterior se habrán producido 3 1/2 millones de toneladas en el mundo. Pero es el caso que solamente en Francia, Alemania é Italia las importaciones han aumentado en 1904 en 300.000 toneladas, con relación á 1903, y se admite que el aumento de demanda es de 1/4 de millón por año, solamente en esos tres países. ¿De dónde va á salir esto? Florida apenas podrá sostener su producción anterior. La mina de Metlaoui que explota la Compañía de Gafsa ha producido en 1905, toneladas 500.000; podrá llegar en 1906, juntamente con las minas argelinas, á 700.000 toneladas á todo tirar. Es, pues, de temer que estos dos años, las fábricas que no hayan ya cubierto sus necesidades por medio de contratos, carecerán de primera materia, y ya aseguran algunos periódicos que los productores de Africa y de América nada pueden ofrecer ni vender para 1906, y que muchos contratos de estas dos procedencias han sido ya ultimados para 1907 á altos precios.

La solución vendrá ciertamente por el lado de la *Compañie des Phosphates et du Chemin de Fer de Gafsa*, que además de su mina de Metlaoui, va á poner en explotación la de Djebel-Redeyef, que contiene 12 millones de toneladas de 64 1/2 por 100, y su nueva propiedad de Ain-Moularès, con 18 millones de toneladas próximamente de la misma ley; pero esa solución se hará esperar demasiado, dadas las exigencias del mercado europeo. La explotación de Djebel exige la construcción de un ramal á Gafsa de 35 kilómetros, que ya está contratado; mas no hay que creer que todo esté listo antes de los últimos meses de 1907. En cuanto á Ain-Moularès, no podrá comenzar hasta 1908, pues si bien está á 15 kilómetros de Gafsa, la exportación ha de hacerse, no por Sfax, sino por Susa, mediante una línea que será concedida á la Compañía argelina del ferrocarril de Bona-Guelma.

REVISTA MINERA, METALÚRGICA Y DE INGENIERIA.

PRECIOS CORRIENTES ESPAÑOLES MINERALES

Carbones. En las cuencas de Asturias			
Cribados.....	20	Ptas.	
Sobre vagón en las minas. A bordo en Gijón ó Avilés, de 3 á 4 ptas. más... 3 á 4 ptas. más... 3 á 4 ptas. más...	19 á 20 17 á 18 12 á 14 13 á 15 15 á 17		
Antracita de Peñarroya, galleta.....	00		
Puertollano en vagón, por contratas... 1.º	20 16 18 7		
León sobre vagón... 2.º	20 18		
Cok.—Gijón ó Avilés a bordo... 3.º	24 á 30 40		
Hierro.—Bilbao. Campanil de 1.ª ton. ing. f. a. b. 1.º	15/		
— Rubio de 1.ª » » » 2.ª	14		
— Rubio de 2.ª » » » 3.ª	11		
— Carbonato calcinado de 1.ª... 1.º	15/		
— Cartagena manganesífero 15 por 100. Santa Lucía.....	18	Ptas.	
— secos 50 por 100 (Descargador).....	8 á 9		
Plomo.—Linares sulfuros con 78 por 100.....	15,50		
— Alechol de hoja: 46 Kg.....	19,00		
— Carbonatos del 50 por 100.....	8,25		
Zinc.—Almería. Calamina, por 51 kilos, el 90 por 100. (Unidad de mas, 0,30).....	3,50		
— Cartagena Blendas, 80 por 100, 50 kg..... (Unidad de mas).....	2,25 0,30		

METALES

Plomo.—Cartagena quintal de 46 kilogramos.....	22,50	Ptas.
Plata.—Cartagena onza.....	15,00	Reales.
Hierros colados.—Lingotes en Bilbao, fundición.....	110	Ptas
— Lingote para pudelar.....	105	
Tubos, hierro colado Duro Felguera 50 á 800 milímetros. Quintal métrico, precio medio.....	250	
— Redondos, cuadrados, pletinas y llantas, base. Quintal métrico.....	24	
HIERROS Y ACEROS.—Flejes.....	32	
— Otras barras, ángulos, tes, etc., base. T y ángulos de base de 44 m/m.....	29 25	
AL COK DE VIZCAYA.—Vigas de 8 á 24 m/m.....	De 21 á 20	
— Idem de 26 á 32.....	24	
Y ASTURIAS.—Planos anchos.....	28	
— Carril de 25 á 40 kg., por m.....	22	
— Chapa de 6 m/m y más.....	28	
— Hierros comerciales al carbón vegetal, sobreprecio.....	De 4 á 6	
Ruedas y ejes para tranvía.....	325	
Precios extranjeros reguladores de los mercados.		
Hierro Middleborough corrientes.....	6,12	
— Amberes a bordo, 100 kilgs.....	Frs. 14	
Chapa para construcción naval, Inglaterra.....	£ 7	
Acero.—Bessemer en carriles, Gales.....	6	
— En barras (acero).....	6.17/6	
Siemens en chapas ordinarias, Glasgow.....	6.12/6	
— en barras comunes y ángulos.....	6.2/6	
Viguetas belgas, los 100 kilgs.....	frs. 14	
Manganeso.—Carbonatos de 80 á 92 por 100, f. b. Huelva, 1.ª unidad en tonelada.....	6 peniques.	
Fosfatos.—Florida, 77 á 80 por 100, unidad.....	7 1/2 á 8	
— Gafsa, 58 á 63, unidad.....	0,51	Fs.
Azufre.—Aguilas, refinado molido, 46 kg.....	10	Ptas.
Hojadelata.—Dulce, superior, Liverpool.....	14	shelines.
— Agria.....	13.6	
Zinc.—Calidad corriente, por T.....	£ 29.5/	
Azogue.—Londres, frasco, segundas manos.....	7.5	
Ultimos precios de Londres.		
Telegramas de los Sres. Thomas Morrison y C.....	58/9	
— Warrants de lingote escocés.....	71/4	
— Hematites de Cumberland.....	79.10	
Cobre.—Cobre standard.....	£ 88	
— Best Selected.....	167.15	
Estaño G. M.....	167.15	
Plomo español sin plata.....	16.17.6	
Plata.—En barras stand. por onza, peniques.....	30 1/8	
— Fina.....	32 1/2	
Antimonio.....	£ 68	
Acciones. Riotinto.....	66.15	
— Tharsis.....	5.18.9	

ENRIQUE TEODORO impresor, Ronda de Valencia, 8, Madrid.

SECCIÓN DE INDUSTRIA GENERAL

Ingeniería municipal. — Automovilismo. — Agricultura. — Otras industrias

UN TRACTOR NOTABLE

Desde hace mucho tiempo se busca una manera de hacer transportes de poca importancia relativa sin tener que invertir el cuantioso capital que implica el tranvía, ya sea el Decauville, el monorraíl ó el cable aéreo.

Los constructores ingleses de maquinaria agrícola casi todos construyen las llamadas máquinas de tracción que con sus vagones forman trenes de 20 á 24 toneladas, que no satisfacen sino en casos muy especiales.

En los automóviles de carga se ha creído encontrar un medio más general de satisfacer los transportes de la índole que indicamos; pero éstos en muchos casos tienen dos inconvenientes para nuestro país. Los más prácticos se construyen para motores de petróleo, y aquí todavía estamos esperando, y lo esperaremos quizás por muchos años, al Ministro de Hacienda que rebaje al petróleo el antieconómico derecho de 25 pesetas por 100 kilogramos, que tan equivocadamente se sostiene con tanto perjuicio para el progreso de ciertas industrias. Otro inconveniente del automóvil de carga para cierta clase de transportes, es que siendo solidaria la plataforma para la carga y el motor no se aprovecha éste mientras se está cargando y descargando; por esto particularmente para el recorrido de trayectos cortos se puede hacer transportes á menos costo con tractores y vagones separados, para que mientras se está haciendo la carga ó la descarga el tractor pueda hallarse arrastrando otro vagón cargado ó descargado mientras el tractor ha estado en marcha, de modo que cuando llegue á su destino el que lleve carga encuentre ya otro vacío para ir al punto de procedencia.

Para esta clase de transportes mineros, industriales ó agrícolas, la casa Aveling y Porter, de Rochester, construye un tractor que vamos á describir y que consideramos que es hoy lo mejor que existe para el caso de España. Digamos, ante todo, que es de vapor y compound, de fuerza de 18 caballos y que reúne la circunstancia de estar dispuesto para alimentar su caldera con cok. Pesa 6.000 kilogramos en tren de marcha y 5.000 de vacío. Lleva agua para un recorrido de 20 kilómetros sin renovar el aprovisionamiento; con 140 kilogramos de cok puede recorrer 100 kilómetros. El vagón lleva 6.000 kilogramos de carga útil y la velocidad á nivel es de 8 á 9 kilómetros por hora y de 4 á 5 en las pendientes ordinarias.

Del conjunto de todos estos datos, resulta que con la carga de 6.000 kilogramos y trabajando al día las horas necesarias para recorrer 60 kilómetros, siendo el precio del cok 40 pesetas, con gasto de 400 gramos por tonelada y kilómetro, el gasto de combustible por tonelada y kilómetro no llega á 2 céntimos. Si se calcula 10 pesetas diarias para personal y agua resultan los gastos indispensables 5 céntimos por tonelada y kilómetro. A este gasto habrá que añadir el de reparaciones y renovación; pero todos ellos pueden cubrirse dentro de suponer el transporte á 10 céntimos por tonelada y kilómetro, precio que con frecuencia se excede en los transportes de poca importancia de la índole del que tratamos en ferrocarriles económicos, por lo cual creemos que los señores Aveling y Porter tan conocidos por sus cilindros de vapor para carreteras, han resuelto con su tractor compound, uno de los casos más interesantes para transportes de poca importancia en distancias cortas.

LA EXPOSICION IBERO-AMERICANA EN MADRID

La *Gaceta* ha publicado un Real decreto cuya parte dispositiva dice así:

Artículo 1.º Se autoriza á la Unión Ibero-americana para celebrar una Exposición internacional en el año 1908 en los terrenos del Instituto Agrícola de Alfonso XII, á cuyo efecto se ceden las parcelas denominadas de Las Minas y de L Moncloa, de dicho Instituto, por el tiempo que dure la citada Exposición.

Art. 2.º Los límites de los expresados terrenos son los comprendidos entre el camino del tranvía, el paseo del Rey el camino paralelo al de la Florida, la tapia del jardín de Piña, el arroyo de Cantarranas, y desde éste, en línea quebrada, siguiendo los contornos de los campos de viñedos altos nativos y olivar, hasta el punto donde se una de nuevo con el camino del tranvía, en el arroyo del Degollado.

Art. 3.º Por los directores de la Escuela especial de Ingenieros agrónomos y de la Granja Central se designará una Comisión de ingenieros de ambos Centros, que inmediatamente efectuará el levantamiento del plano y deslinde de los terrenos que temporalmente se ceden para el único y exclusivo objeto de la Exposición de la Unión Ibero-americana.

Art. 4.º Para garantizar el que no se interrumpan los servicios de la Granja Central se hará constar en el acta de trega de los terrenos la obligación de respetar los viajes de agua que hoy riegan la vega de dicha Granja.

Art. 5.º Al terminarse la Exposición se devolverán terrenos al Instituto Agrícola de Alfonso XII, quedan cuantas obras y mejoras realice la Unión Ibero-americana beneficio del Estado, exceptuándose el edificio destinado Museo y Exposición permanente y las instalaciones que gan las regiones españolas y las Repúblicas hispano-americanas.

Art. 6.º El emplazamiento de los edificios que la Unión Ibero-americana construya en los terrenos que se le ceden temporalmente se hará teniendo en cuenta las indicaciones de los directores de la Escuela especial de Ingenieros agrónomos y de la Granja Central, toda vez que estos edificios han de quedar á beneficio de los citados Centros.

Art. 7.º Las obras darán principio dentro de los seis meses siguientes á la publicación del presente decreto, entendiéndose anulada la concesión si transcurrido dicho plazo no hubieran aquellas comenzado y no se hubiese constituido por el contratista de las mismas la fianza de un millón pesetas en las cajas de la Unión Ibero-americana.

Art. 8.º Queda autorizada la Unión Ibero-americana para redactar el Reglamento general del certamen, en el que incluyan la forma de emplazamiento, las divisiones generales y parciales de la Exposición en secciones y grupos y los medios de arbitrar recursos, á tenor de los planes hasta ahora proyectados.

Art. 9.º El Gobierno nombrará un comisario general que le represente en el certamen, que intervendrá en cuanto á éste se refiera, señalando, de acuerdo con el presidente de la Unión Ibero-americana, la fecha de la apertura y cierre de la Exposición, y asesorará á los Sres. Ministros todo aquello que pueda contribuir al éxito más eficaz de la Exposición.

Art. 10. El Ministro de Estado hará las oportunas invitaciones á los Gobiernos de la América latina para que concurren á la Exposición, y los demás Ministros de la Corona, autoridades, Corporaciones y dependencias del Estado, prestarán el más eficaz concurso á la Unión Ibero-americana para llevarla á cabo.

LA EXPOSICION DE AUTOMOVILES EN PARIS

En la última quincena de Diciembre se inauguró en París la décima Exposición de automóviles, que ha sido un gran éxito, como no podía menos de ser tratándose de una industria que se encuentra en el brillante estado en que se la puede suponer con sólo decir que la exportación de automóviles de Francia durante el año de 1905 habrá llegado á un valor de 100 millones de francos. Agréguese á esto que la clientela de esta industria es la más rica y la más elegante de todo el mundo y se comprenderá que todos los fabricantes de automóviles habrán tenido empeño en presentar su industria de un modo deslumbrador.

La industria francesa de automóviles no sólo es grande sino de una prosperidad sin ejemplo debida á los precios crecidos á que vende con relación al costo. Su superioridad no puede ponerse en duda. Nacida en aquel país y habiendo tenido necesidad de crecer con extraordinaria rapidez, los constructores han tenido mucha razón en ser exigentes en los precios, pues gracias á sus extraordinarias utilidades han podido dedicar gruesas sumas á ensayos de perfeccionamientos, siempre tan costosos; seguros de que encontrarían compensación, nada han escaseado para conseguir una mejora en todos y cada uno de los detalles, habiéndose llegado á la maravillosa perfección con que se han presentado los vehículos y sus accesorios en la reciente Exposición de París.

De ninguna industria se puede decir que ha llegado á un grado de perfección insuperable y mucho menos en una tan nueva como lo es aquella de que nos ocupamos; pero á pesar de esto se puede decir que la construcción de los automóviles como *sport* ha llegado á un estado en que los progresos tienen ya que ser lentos. Son carruajes elegantísimos con una solidez extraordinaria y obteniéndose con ellos velocidades superiores á las que sea conveniente usar. Ahora bien, si el automóvil de carreras y de excursiones deja ya muy poco que hacer para mejorarlo, los precios á que se venden los pone fuera de la categoría de vehículos utilitarios. La opinión de los que visitan la Exposición es que técnicamente es admirable, pero económicamente poco se puede esperar de ella para el bien general. A los precios del día, el uso de los automóviles para fines utilitarios se encuentra muy lejos de representar un progreso de influencia en la riqueza pública. Para que Francia, en vez de exportar 100 millones de valor, llegue á crear una clientela segura para exportar 1.000 millones, es preciso abaratar los precios, al extremo de que los coches de punto de cuatro asientos de 15 caballos de fuerza con motores para velocidades de 30 kilómetros por hora, no pesen de 6.000 pesetas, y que exista otro tipo de carruaje para dos personas á un precio de 3.000 pesetas ó francos. Para nosotros es seguro, y también son muchos los que aseguran que se ha de llegar á estos tipos.

El alto precio que alcanzan actualmente los automóviles no se determina por el costo á que los obtienen los constructores, sino por la facilidad que encuentran para hacerlos pagar; pero con semejantes precios los automóviles no pueden ser el vehículo de uso corriente ni en las poblaciones ni en los campos para el transporte de las personas de un lugar á

otro, ni tampoco el vehículo de carga para las distancias cortas.

En la actual Exposición de París, según algunos, se nota ya la tendencia á reconocer la necesidad de abaratar los precios de venta, y lo que es más interesante aún, se percibe también que se hace ya necesario que los constructores de automóviles den más importancia de la que han dado hasta ahora á los ómnibus y á los grandes carruajes para el transporte de mercancías, pues de éstos y de los coches de punto automóviles es de lo que depende el mayor impulso á la nueva industria. Hay quien confía en que ya existe todo lo necesario para el crecimiento en extraordinaria escala de ese género de automóviles, pero en este punto nosotros diferimos de la opinión más general porque estimamos que el inmenso desarrollo del empleo de los automóviles que ponga fin al empleo de las bestias de tiro tiene que preceder al invento de las ruedas flexibles que haga innecesario recurrir á las llantas de caucho, sean neumáticas ó sólidas, las cuales, por su costo primo y fácil destrucción, son el obstáculo insuperable para que entre la industria automovilista en lo que habrá de ser su marcha normal definitiva.

CONCURSO PARA LA CONSTRUCCION DE UN COLECTOR GENERAL EN MADRID

Bases para la celebración por el Ayuntamiento de un concurso de proyectos para la construcción de un colector general en la ribera del Manzanares, y obras para dotarle de las aguas necesarias para su limpieza y regularización de su corriente.

1.º Se abre un concurso internacional público para presentación de proyectos de construcción de un colector en la margen izquierda del Manzanares, desde el puente de los Franceses hasta el de la Princesa, ó hasta los campos de purificación de sus aguas, y además el de las obras para canalizar y dotarle de las aguas necesarias y constantes que requiera su limpieza y regularización de su corriente con carácter de permanencia. El saneamiento de la ribera derecha se dispondrá en el proyecto por sifones ó soleras tubulares de acometimiento que afluayan al colector.

2.º Se concede un plazo de cuatro meses para presentar los proyectos en el Ayuntamiento, plazo contado á partir del 13 de Enero de 1906, y constarán de planos, memorias, presupuestos, pliegos de condiciones facultativas y económico-administrativas para sacarlos á subasta.

3.º El Jurado para examinar los proyectos se compondrá del Sr. Presidente de la Sección de Arquitectura de la Academia de San Fernando, un académico de la de Medicina, el Sr. Ingeniero-jefe de la provincia, el Sr. Presidente de la Sociedad Española de Higiene, el arquitecto decano de los municipales y el ingeniero director de Vías públicas de esta villa, los cuales informarán, y antes de dos meses aprobará el Ayuntamiento el proyecto para que se anuncie en seguida la subasta.

4.º El proyecto favorecido se sacará á pública subasta.

5.º El plazo para la ejecución de las obras se fija en cinco años á partir de la fecha en que se otorgue la escritura.

6.º El abono de la obra se satisfará por trimestres vencidos, sin que pueda exceder del importe fijado en las certificaciones facultativas.

7.º Con el fin de que los estudios se realicen con la mayor suma de datos, el Ayuntamiento pone á disposición de los autores de proyectos, sus oficinas y Archivos que pueden consultar.

Madrid 11 de Enero de 1906.—El secretario, *F. Ruano y Carriedo*.

Nuevas instalaciones de alumbrado eléctrico en Almería y Lugo.—Se ha constituido en Huerca-Overa (Almería) una Sociedad anónima para dotar de alumbrado eléctrico á dicha población.

Se aprovechará un salto de agua de 85 metros de altura mediante una rueda «Pelton». El agua es procedente de un manantial.

La instalación se hará de momento para una potencia de 1.000 lámparas de 10 bujías luciendo al mismo tiempo, pero el estudio está hecho para un consumo futuro de más de 2.000.

En la provincia de Lugo y para alumbrar los pueblos de Cubas y Cillero y aprovechando la energía eléctrica de la Central hidroeléctrica de Chavin, también se van á tender las correspondientes líneas de alta tensión.

Se ha encargado del estudio de los respectivos proyectos y de la inspección de las obras hidráulicas y eléctricas el ingeniero de Minas D. Carlos T. de Tolentino.

El material para la Central de Huerca-Overa lo suministrará la casa Wenzel y Compañía, de Madrid.

Subvenciones y pensiones para estudios en el extranjero.—La subsecretaría de Instrucción pública anuncia la celebración del concurso entre profesores en propiedad de las Escuelas de Ingenieros industriales, á la subvención para ampliar estudios en el extranjero, correspondiente al año académico 1906-1907.

También anuncia que el próximo mes de Mayo se celebrarán en esta corte y ante el Tribunal correspondiente, las oposiciones entre alumnos de las Escuelas de Ingenieros industriales, á la pensión para ampliar estudios en el extranjero, correspondiente á 1906-1907.

Los tranvías en España.—Existen actualmente en explotación más de 42 líneas de tranvías con diversos sistemas de tracción, tales como el motor de sangre, el de vapor y el eléctrico, y disponiendo las Compañías propietarias de estas líneas de un capital en conjunto de 33.669.500 pesetas en acciones y 19.939.000 pesetas en obligaciones.

En Madrid es donde mayor desarrollo alcanza la explotación de los tranvías, puesto que hay 125,7 kilómetros de líneas, mientras que en Barcelona existen 84,9 kilómetros, y en las Provincias Vascongadas 122,6 kilómetros.

Esta industria es susceptible de mucho mayor desenvolvimiento en España, puesto que hay todavía 27 provincias que no tienen implantado servicio alguno de tranvías.

Ferrocarril de vapor de la Moncloa al Pacífico.—La Sociedad anónima que se ha fundado en Madrid con la razón social de *Compañía del ferrocarril de la Moncloa al Pacífico* está haciendo propaganda para que sus acciones sean suscritas por el público, y mucho nos alegraremos de que lo consiga, pues el pensamiento es bueno. Son 2.000 acciones de 500 pesetas las que forman el capital.

La línea tendría 15,5 kilómetros, con cinco estaciones que son: San Antonio de la Florida, Cuatro Caminos, Plaza de Toros y Pacífico (cerro de la Plata). Pasa el trazado por el Norte del Hipódromo, por la Guindalera y por el borde Este del barrio de Salamanca, y sería por tanto un ferrocarril de cintura muy útil para el vecindario. Su principal ventaja es tribaría en remediar en parte el antiguo desierto de construir nuestras grandes estaciones férreas cerca del río, es decir, en la parte más baja de la ciudad. La nueva línea ligaría las dos estaciones del Norte y del Mediodía y permitiría llevar las mercancías á los Cuatro Caminos para luego distribuir las en pendiente.

Las oficinas de la Compañía están en la calle del Arenal, núm. 25. El secretario general es D. Pedro L. Ferreiro.

Máquinas de escribir de construcción pañola.—Según leemos en *La Andalucía Moderna*, villa, se trata alif de crear una Sociedad anónima para car máquinas de escribir, basándose en el modelo inve y patentado por D. Mariano Bayón. La única que hay truída revela, según el colega, que este sistema llena las condiciones apetecibles y tiene la ventaja de ser se y de poderse vender á un precio sumamente moderado

Los derechos de consumos sobre materiales de construcción y otros artículos en drid.—El Ayuntamiento de esta capital ha accedido fin, á suprimir los arbitrios extraordinarios especiales había establecido sobre determinadas primeras mat con el fin de no perjudicar á la construcción y otras i trias. En la sesión ordinaria celebrada el miércoles acordó la supresión de los nuevos derechos sobre las ras, los yesos y las pieles, que tan vivas protestas h suscitado.

También se adoptó análoga medida respecto á los holes y la leche condensada y la rebaja en las taras los vinos.

Estos acuerdos representan una baja de más de 6 pesetas anuales en el tipo por el que se concertó el ar del impuesto, que probablemente vendrá á quedar en 24 y medio millones, si por la Superioridad se suprimen los derechos más.

Plazas para arquitectos é ingeniero Ayuntamiento de Madrid saca á concurso tres plazas jefe de zona del servicio de incendios, con el sueldo de 3.000 pesetas cada una, las cuales han de proveers cisamente en arquitectos é ingenieros.

El neumático «Sans peur» Bean & C Lyon.—Este neumático, de cuero imperforable y n to á raspaduras, consta de la armazón de tela y cauc canizado establecido por las principales casas (Mi Continental, etc.), de un protector de cuero cromado es que recubre el armazón y forra los extremos de los asegurando eficazmente el enganche, y de una banda dadura en cuero cromado con rodajas de acero cem sujetas á protectores por un procedimiento nuevo y p lar de este género de neumático.

Cuando el protector está aún en buen estado, se reemplazar únicamente la banda.

Conviene comprobar de tiempo en tiempo la presi terior por la bomba y el manómetro y asegurarse de pernos de seguridad están constantemente apretad cordando el fatal resultado que produce en la envolv cámara de aire la marcha sin los neumáticos suficien te inflados.

La seda artificial en Alemania.—La *Com de la Soie artificielle*, de Tubize, asociada á la *Vere Kuntseide fabriken*, de Francfort, piensa aumentar s tal propio que asciende á 300.000 francos, á 1.800.000 emisión de 6.000 acciones preferentes de 300 por cad En Emmenbrucke (Suiza) se implantará con el no *Société Suisse de la Vinose* una fábrica de seda artifice capital ascenderá á 3 millones de francos y dará ocu á 400 operarios.

Nueva concesión de tranvía eléctrico Madrid.—Por orden de la Dirección general de Ob blicas de Madrid se ha otorgado á la Sociedad *Tran Este de Madrid* la concesión de un tranvía eléctrico la Ronda de Valencia hasta la glorieta del Puente ledo.

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico-industrial: Las minas de azogue de Almadén en 1906.—Fabricación de superfosfatos.—Prosperidad de las industrias eléctricas en Francia.—Sociedades.—Sección oficial.—Variaciones: Medio para sofocar los incendios en las minas de sulfuros.—Las salinas del Pinatar.—La verdadera nomenclatura de los minerales de zinc.—Nueva fábrica de aglomerados de hulla en España.—La mina «La Mejor de Todas», de Puertollano.—Subastas.—Anuncios.

Sección de Ingeniería Municipal y de Automóviles: Madrid con un millón de habitantes.—Comisión para el estudio de la transformación del impuesto de consumos.—La contribución industrial.—Las ruedas elásticas Cadignan.—Un salto de agua de 14 millones de caballos.—Pantano.—Sociedad anónima de construcción de casas para obreros en Barcelona.—La explotación de las patentes cianamida en Francia.—El pantano de Guadalcañin.—Ampliación de capital.—Escuela privada de ingenieros electricistas.

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL

LAS MINAS DE AZOGUE DE ALMADÉN EN 1906

Si los datos que poseemos son exactos, y así lo creemos, salvo alguna pequeña diferencia que en nada influya en las consideraciones que vamos á hacer, las cifras globales del presupuesto de las minas de Almadén para 1906 son las siguientes, comparadas con las de 1905:

	1905	1906
	Pesetas.	Pesetas.
Personal facultativo y administrativo.....	147.000	165.670
Material de oficinas.....	4.560	4.560
Gastos de explotación.....	1.650.000	1.905.592
Pensiones remuneratorias y limosnas de Almadén.....	300.000	290.000
TOTALES.....	2.101.560	2.365.822

Hay, pues, un aumento de gastos de 264.000 pesetas.

Los ingresos, en cambio, se presuponen en pesetas 6.500.000, ó sea 500.000 pesetas menos que en el año anterior. Se calcula, pues, que los beneficios van á ser en 1906 de poco más de cuatro millones.

De modo que la situación es esta. Se limita la producción y venta de los azogues de Almadén, mina cuyos minerales, únicos en el mundo, rinden en el beneficio el 8 1/2 por 100, al mismo tiempo que toma vuelo la explotación de sus competidores los pobres criaderos de ley de 0,30-0,90 por 100, de California, de Austria, de Rusia, de Italia y de Méjico. Mientras tanto, los gastos de la mina, hoy que no se produce más que 30 ó 32.000 francos al año, porque no se quiere ó porque no se sabe vender el azogue, son mayores que cuando se producían y se vendían 50.000 y se ganaban seis ó siete millones, con los cambios casi á la par. Y por si es poco

lo que se gasta, este año aumentamos el presupuesto en 264.000 pesetas.

Nosotros nos permitimos llamar la atención de nuestros lectores acerca del enorme descenso de valor que está sufriendo año por año la rica joya del Estado español, gracias á la torpísima gestión administrativa y comercial del Ministerio de Hacienda, si puede llamarse gestión al abandono unas veces, al atolondramiento otras, á la debilidad y á la ignorancia siempre. Nada más que á ese detestable manejo se debe el descenso de los beneficios, y por consiguiente del valor de Almadén, porque no ha decrecido la potencia ni la riqueza del criadero, ni han surgido dificultades onerosas en el laboreo, ni ha decrecido el consumo de azogue en el mundo, ni se ha descubierto ningún yacimiento riquísimo que le haga incontrastable competencia, como ha sucedido á los azufres de Sicilia con su terrible competidor de la Luisiana.

Hace pocos años relativamente que se formulaban proyectos de empréstitos oro, de 80 y de 100 millones, con la garantía de las minas de Almadén. ¿Habría hoy algún hacendista que se atreviera á enunciar un proyecto análogo que pasara de 50 ó 60 millones? Pues la diferencia, 30 ó 40 millones de pesetas, es lo que lleva perdido la nación en poco tiempo, por la ineptitud de nuestra Administración. Y si así continuamos, que si continuaremos, el valor aparente de la mina de Almadén bajará á 25 millones de pesetas y habrá que venderla por poco más. Cualquiera diría que á eso se tiene, y tal sería nuestra creencia, si no tuviéramos la convicción de que la Administración central en España es tan honrada como incapaz en cosas de industria.

Y nosotros decimos: ¿Es que no será posible pararse en esa pendiente? Seguramente que no, mientras que callemos todos y nos encojamos de hombros, como ante una cosa decididamente irremediable y fatal. Pues valga por lo que valiere, clamemos una vez más y sigamos clamando.

En otras ocasiones hemos tratado de la cuestión comercial de los azogues del Estado, y sin perjuicio de volver á la carga en otra ocasión, vamos hoy á hablar algo de la administración y organización del establecimiento de Almadén. Manejo comercial de los productos y gestión de las minas, son el minuendo y el sustraendo que dan la diferencia ó beneficio. Hablemos hoy del sustraendo.

La explotación de Almadén es antiquísima, todo el mundo lo sabe. En la época moderna lleva cuatro siglos sin interrupción; primero, durante larguísimo período, en la mina llamada de los Fúcares, probablemente en la prolongación á Poniente de los mismos criaderos que hoy se trabajan; luego, en la mina actual, por espacio de siglo y medio, por cuenta del Estado. ¿Podrá extrañarnos que la organización de Almadén sea arcaica, singularísima? A nadie deberá extrañar. Y esas vetusteces tan opuestas á la estructura técnica y económica de los modernos establecimientos industriales, no ha habido fuerzas humanas que las desarraiguen. Hubiera sido necesario hacer tabla rasa, *cortar la cabeza á la hidra*, como dijeron Bernáldez y Rua Figueroa hace

muchos años en su célebre Memoria, y esas ejecuciones no son fáciles, ni quizá justas, y el Estado industrial, por esencia débil y rutinario, jamás las hace.

Pero la conservación de tales instituciones y métodos anacrónicos, empezando por el hermoso y señorial sistema de explotación ideado por Larrañaga, y siguiendo con las demás antiguallas, que la mina puede costear y que tienen algo de venerable y de curiosidad histórica, es conciliable con la tendencia á ir cercenando la parte abusiva del pasado, la red de vicios constitucionales de Almadén, que se puede sintetizar en esta frase de Bernaldez y Rúa Figueroa: «el principio económico-industrial que allí domina en todos es la realización del menor trabajo posible con el mayor número de brazos, de jornales y de sueldos». Nosotros añadiríamos esta otra idea anterior que está allí en el ambiente que se respira: «la mina y sus productos por ley natural, por unión consubstancial durante larga serie de siglos, son del pueblo, algo de uso público y de aprovechamiento común, condición de vida, como el aire, ó el monte comunal».

Es difícil, muy difícil, curar esos vicios inveterados, y desvanecer esos errores; pero ello es necesario, y no es imposible con tiempo y con perseverancia. Cuando la gran época de reformas técnicas de Almadén, después de la Revolución de Septiembre, se empezó esa labor de industrializar el establecimiento, y costó la vida á Monasterio y á Buceta; con prudencia y tesón persistió y luchó treinta años un hombre de mérito y de gran reputación, el ingeniero D. Eusebio Oyarzábal, que por único premio á sus servicios y á toda una vida de trabajo ha recibido la destitución como desenlace de un estúpido expediente burocrático que se le formó y del cual resultaba que no estaban limpias las sábanas de un hospital que él naturalmente no administraba ni dirigía directamente. Claro es, si no hay arriba voluntad y cabeza, todo es inútil, sobre todo de algún tiempo á esta parte, que á los obstáculos tradicionales de Almadén, se han agregado allí, como en todas partes, el crecimiento formidable del caciquismo político y de las trapisondas electorales y las nuevas exigencias de la clase obrera fomentadas en aquel centro por demagogos de talento.

Vencido Oyarzábal, debilitada con su caída la autoridad que necesita todo el que dirige, allí debe ser hoy punto menos que imposible refrenar el cúmulo de intereses abusivos que tienden á absorber la mina. Contemplar y ceder, é ir viviendo, nos figuramos que será lo que hagan los ingenieros, es decir, lo mismo que se hace desde Madrid, y buen indicio de ello son el crédito extraordinario para concluir el ejercicio anterior y el aumento de presupuesto para el actual.

¿Adónde llegaremos así? Dijo una vez D. Antonio Maura, y la frase se hizo célebre, que el presupuesto del Estado era en España la lista civil de la clase media. Pues por lo visto en Almadén llegaremos á que el producto anual de las ventas de azogues sea la renta de aquel vecindario.

No lo decimos por molestar á los habitantes de Almadén. Después de todo, esa tendencia es muy huma-

na, y aludir á ella, de ningún modo es con propósito de agraviar. Hay allí, por otra parte, personas independientes, y otras muchas que sólo muy indirectamente reciben alguna ganancia del Establecimiento, y es muy natural y legítima. De modo que hablar de todo el vecindario es una broma, si bien no lo es el temor de que la mayoría pueda quedar incluida, si Dios no la remedia, en ese colectivismo *sui generis* de Almadén.

No exageramos, no. En aquella mina singular, absurda, se invierten entre el interior, el exterior y el cerc de destilación, 2.000 obreros, y hay 56 empleados administrativos y 42 facultativos; entre éstos, los ingenieros no son más que dos y el director, número que no es excesivo, y más bien resulta deficiente si se considera á más del trabajo técnico, el horrible papeleo propio de toda dependencia del Estado; en cambio hay un cuerpo de capataces, con el nombre de oficiales y aydantes de mina, que alcanza el número de 32. ¿Se conoce una mina de la industria privada con 32 capataces? ¿Y 56 empleados administrativos? Pues luego para la extraordinaria función minera de la entibación hay una corporación de entibadores (capataces facultativos) y operarios de hacha, con lo cual este servicio (poner unos cuantos centenares de estemples), cuesta 140.000 pesetas al año, resultando cada palo colocado á unos 15 ó 20 duros. Todo lo demás es por el estilo. No sabemos cuánta gente cobra pensiones, limosnas, retiros y demás asignaciones de clases pasivas; se debe ser un mediano contingente, pues como se ve, la partida anual asciende á 300.000 pesetas, ó sea el interés de unos 9 millones nominales de consolidación.

Para que se juzgue mejor de lo disparatada que esa cantidad de gente, empleados, obreros, pensionados, etc., advirtamos que se trata de una mina relativamente pequeña; sus criaderos son una joya, y las joyas son pequeñas. Todo el campo de laboreo cabría holgadamente en la Puerta del Sol. El arranque y la extracción es ahora de unas 15.000 toneladas anuales, que extraen de cualquier modesta mina de plomo, de las que hay docenas en España. Casi no tiene agua. Se explota á 300 metros de profundidad. Los transportes interiores y exteriores no son nada, puesto que no hay distancias.

Los sueldos de los ingenieros, incluso el director, son mezquinos en relación con lo que pagan las empresas privadas, y debe agregarse en justicia que los sueldos y jornales de empleados y obreros son míseros. Pero no puede ser de otro modo, pues se trata de un ejército. ¿Es posible pagar bien á tanta gente inmensa? No obstante esta última consideración los jornales se han aumentado en estos últimos tiempos, como los sueldos de los oficiales de mina en el act presupuesto, y en cuanto á las contrataciones de arranque en el interior y en las canteras para piedra con destino á las mamposterías de fortificación, se han ido subiendo por las constantes exigencias y conflictos, y en 19 según la Memoria estadística oficial de que toma estos datos, el jornal de barrenero (cuatro ó cinco horas de trabajo) salió á 7,45 pesetas, y el jornal de cante á 7,24.

Resumen: la tonelada de mineral, puesta á pie de horno, se puede calcular que costará este año 90 pesetas, sin incluir gastos generales, retiros, etc., y 120 comprendiéndolo todo. ¿Qué dirán á eso, por ejemplo, los que explotan en Sevilla y Huelva, en contramina, piritas de hierro que valen á bordo 15 pesetas la tonelada?

Eso no es un establecimiento industrial; eso es un asilo, cualquier cosa. Para encontrar algo semejante hay que acordarse de los arsenales del Estado.

En los oídos de muchos sonará esta crítica como un atentado odioso á sus intereses y á sus prejuicios y nos diputarán enemigos crueles; pero si reflexionan habrán de reconocer que tenemos razón, y que ninguna malquerencia puede inspirarnos y que no vamos contra nadie en particular. ¿Qué mal queremos nosotros para los que ni siquiera conocemos? Aun el más egoísta y frío deseará el bien de los demás. Por nuestra parte, si estuviera en nuestra mano, procuraríamos para cuantos lo necesitaran, lo que Enrique IV deseaba para todos sus súbditos: una gallina en el puchero cada mañana.

Pero lo que es absurdo no debe ser, y además la nación necesita de la renta de sus minas de Almadén para contribuir á levantar las cargas generales. El patriotismo nos manda á todos no desbaratar esa renta, ni mermar el valor de la propiedad en beneficio de intereses parciales.

El Ministerio de Hacienda verá lo que hace en adelante, pues ahora no lo puede hacer peor. Por lo pronto la determinación que debiera adoptar, es ceder la gestión de Almadén al Ministerio de Fomento, donde hay más ambiente técnico é industrial, y donde ya se dirigen las obras públicas y los montes del Estado. No esperaríamos de ese cambio grandes milagros, pero la gestión sería menos torpe y desacertada por parte de Fomento.

Pero no son esos los vientos que corren en la antigua Casa de la Aduana. Precisamente en una de las partidas del actual presupuesto, han puesto: «Un director, jefe de Administración de Hacienda, ó ingeniero jefe del Cuerpo de Minas... tal sueldo.» Al saber esto, han exclamado algunos: «Es lo único que le falta á las minas de Almadén; que vaya á dirigir las un sujeto que no sepa lo que es *arquitrabe*». Nosotros diferimos de esta manera de pensar. Si las minas de Almadén han de seguir como ahora, y bien se puede recelar que así ocurra, su dirección corresponde por derecho propio, ó á un buen señor con manguitos, ó á algún avisado individuo que haya cursado las asignaturas de la política con nota de sobresaliente en elecciones.

FABRICACION DE SUPERFOSFATOS

CONCLUSIÓN (1)

Las fábricas de superfosfatos ponen todo su interés en producirse las cantidades de ácido sulfúrico de que tienen necesidad. También esta última producción va siendo absorbida por la industria de los superfosfatos. La primera materia para esta producción es la pirita con un 50 por 100 de azufre; el gas sulfuroso proceden-

(1) Véase el número anterior.

de la tostación de esta pirita se oxida al estado de ácido sulfúrico en las cámaras de plomo. Durante muchos años no ha sufrido este procedimiento de fabricación ninguna modificación notable. Pero la aparición de los procedimientos de fabricación del anhídrido por los métodos de contacto ha venido bruscamente á despertar al procedimiento de las cámaras de plomo amenazándole hasta con su existencia.

Esta competencia es señal de una actividad febril en esta rama de la química; se ha buscado por todos lados la manera de simplificar y hacer práctico y económico el antiguo procedimiento de las cámaras de plomo. Se ha buscado por todos los medios aumentar la producción de ácido sulfúrico por unidad de volumen en las cámaras disminuyendo el consumo de ácido nítrico y de carbón. Entre las innovaciones realizadas en este orden de ideas citaré solamente las torres de placas de Lunge-Rohrmann, las disposiciones de refrigeración, las nuevas torres de Gay-Lussac y de Glover, las cámaras tangenciales, los empleos de los ventiladores eléctricos, los aparatos para la elevación automática del ácido (pulsómetro Kestner, montajugos de Schütz-Oggereheim y de Raabe, emulsor de Fraipont).

Es de citar todavía el aparato Potut para la introducción del ácido nítrico, el empleo del agua pulverizada en lugar del vapor, los hornos Herreshoff para la tostación de las piritas, etc.

Imposible es hacer aquí la descripción detallada de estos aparatos. Contentámonos con notar que la combinación de este conjunto de mejoras de detalle ha permitido bajar considerablemente el precio de fabricación del ácido preparado por medio de las cámaras. El antiguo procedimiento conservará por mucho tiempo su supremacía en lo referente á la fabricación de los ácidos sulfúricos de 50 á 60° B., gracias á los perfeccionamientos de que ha sido objeto durante los últimos diez años. La industria del ácido sulfúrico y la de los superfosfatos se encuentran íntimamente ligadas y constituyen en la actualidad una de las más importantes ramas de la industria química. Actualmente se preparan 300.000 toneladas de ácido sulfúrico en las propias fábricas de superfosfatos.

Para permitir la medida del desarrollo técnico de la industria que nos ocupa, pondremos al lado de la descripción de la modesta fábrica primitiva las cifras siguientes que se relacionan con las fábricas de la Unión de Hienken.

Estas fábricas, que producen 100.000 toneladas de superfosfatos anualmente, ocupan 350 trabajadores para la fabricación, la descarga de las primeras materias y la expedición de los productos fabricados. Poseen 3 máquinas de vapor que dan 750 caballos efectivos, 11 generadores de 675 metros cuadrados de superficie de calefacción, 3 dínamos de 115 voltios y 1.500 amperes cada una, 22 motores eléctricos y una batería de acumuladores. El tratamiento de los productos se efectúa por medio de 5 pulverizadores de bolas, 6 trituradores Griffin, 6 pulverizadores, 5 molinos de cilindros, 3 aparatos para el ataque por el ácido sulfúrico, 8 desintegradores, 2 molinos de cilindros estriados, 3 tritu-

radores de construcción especial para el tratamiento del superfosfato bruto, 1 estufa de agitación mecánica y 3 estufas ordinarias. Los transportes por el interior de la fábrica se efectúan por medio de 8 kilómetros de vía férrea de poca anchura, 4 kilómetros de transportadores por cable y 15 montacargas. Para la fabricación de superfosfatos de elevada ley, dispone la casa de 2 mezcladores, 3 filtros-prensas, 8 bombas de agua ó de membrana, 4 agitadores, 1 horno de concentración y 1 estufa.

La expedición del superfosfato se efectúa en parte por mar y por los caminos de hierro. Los vagones se cargan en la misma fábrica y circulan por una vía que comunica con el camino de hierro. La mayor cantidad de superfosfatos expedida en un solo día ha sido de 2.500 toneladas.

El método actual para la fabricación representa una economía de mano de obra de 100 por 100 sobre la que se empleaba en 1885. Por lo que precede puede verse que la industria de los superfosfatos se ha desarrollado de una manera considerable y que puede mirarse con legítimo orgullo la importancia de los resultados adquiridos. Pero son muchos todavía los problemas que hay por resolver que no permiten al técnico contentarse con los adelantos conseguidos. Citemos solamente la fijación del nitrógeno atmosférico, la solubilización de los fosfatos por vía seca y la aplicación de los datos de la química física á nuestra industria; terminamos haciendo votos para que estos tan numerosos problemas estén resueltos cuando la celebración del cincuentenario de la fundación de esta Asociación.

PROSPERIDAD DE LAS

INDUSTRIAS ELECTROQUÍMICAS EN FRANCIA

No queremos establecer aún el balance de la industria electroquímica para 1905 por faltarnos datos para ello, pero es indudable que dicho año se contará entre los mejores.

Si examinamos la situación de las fábricas dedicadas especialmente á la fabricación del carburo de calcio, vemos que á pesar de la aparición de un importante competidor, la Compañía Universal de Acetileno, la producción no se ha reducido. Agrupando los datos que se conocen sobre las fábricas afiliadas al Sindicato de los productores de carburo, los de las fábricas de los Clavaus ligadas á aquel por los precios de venta y los de las fábricas disidentes de M. M. Bertolus, Robert y Cartier, se llega á probar que el aumento de la producción en 1905 es de unas 1.500 toneladas. La campaña 1905-1906 que alcanza su apogeo en Diciembre-Enero, ha sido excelente, y las ventas á la exportación se han desarrollado notablemente.

Pasado Enero renacerá la calma, y creemos que algunos hornos de carburo que quedarán disponibles podrían utilizarse ventajosamente en la fabricación de los ferros.

Esta rama de la electrometalurgia está en plena

efervescencia. No se encuentra especialmente ferro-silicio rico, y la mayor parte de las fábricas tienen su producción comprometida para el primer semestre de 1906.

A la inversa de los precios del carburo, que han sufrido una reducción de 15 francos por tonelada en 1905, los de los ferros, después de haber cedido seriamente hasta Julio, se han elevado en los últimos meses del año

Relativamente á este asunto encontramos datos interesantes en la relación presentada al Consejo general de Saboya por M. Badonreau, ingeniero jefe de mina en Chambéry.

Las fábricas metalúrgicas propiamente dichas de departamento, se componen de la acería de La Praz de dos fábricas de hierro, de una pequeña fundición para el moldeo en segunda fusión y de tres fábricas de aluminio.

La fabricación del acero en el horno eléctrico tiende á desarrollarse en las grandes fábricas de La Praz, á las cuales se sumará pronto la gran fábrica en construcción en La Saussaz, cerca de Saint-Michel, que constituye una importante dependencia de las primeras.

Las fábricas de hierro son las de Pont-de-Bens, cerca de Arvillard y de Calvin, en el término de Presles, que tratan hierros y aceros para la fabricación de herramientas de agricultura y de minas destinadas á las necesidades de la región. Estas fábricas continúan produciendo anualmente de 150 á 200 toneladas de herramientas diversas, tales como picos, palas, hachas, azones, rejas, etc.

La pequeña fundición de La Boisse, cerca de Chambéry, suministra siempre por año de 30 á 40 toneladas de productos moldeados.

Las fábricas de aluminio son las de La Praz en Ayuntamiento de Freney; de Calypso en el término Saint-Martin-la-Porte y de Saint-Félix en el de Monricher. Estas fábricas muy activas producen anualmente unas 1.500 toneladas de aluminio (1).

Se pueden referir á la industria metalúrgica las fábricas de ferros metálicos: ferro-silicio, ferro-cromo, ferro-tungsteno, ferro-titano, ferro-molibdeno y ferro-nadio, así como las de carburo de calcio y carburo silicio.

La producción de ferros metálicos ó fundiciones especiales se ha elevado en 1904 á 2.625 toneladas, con valor de 2.271.400 francos.

La cantidad de carburos metálicos producidos en mismo año ha sido de 5.100 toneladas, estimadas 1.338.000 francos.

En resumen, el valor total de los productos de las diversas fábricas que acabamos de clasificar en la industria metalúrgica del departamento, se ha elevado 1904 á la suma aproximada de 6.900.000 francos. Había sido evaluada para el año anterior en 6.160.000 francos. Este aumento demuestra la prosperidad creciente de esta industria que utiliza cada vez más fuerza motriz de sus saltos de agua.

En una ojeada retrospectiva se observa que des

(1) Esta producción es hoy mucho mayor.—(N. de la R.).

1900 ha aumentado en un millón anual el valor de los productos electrometalúrgicos, únicamente en el departamento de la Saboya. Para 1905 se espera ver esta cifra notablemente aumentada debido á la mayor producción de las fábricas de aluminio.

Este es un ejemplo típico de la vitalidad de la industria electroquímica y de la eficaz influencia económica que ejerce en las regiones consideradas hasta ahora como desheredadas é inaccesibles á toda industria próspera.—ROBERT PITAVALL.—(*Journal de l'Electrolyse.*)

SOCIEDADES

COMPAÑÍA FERROVIARIA VASCO-CASTELLANA

En medio de las noticias adversas que de boca en boca y por la prensa corren acerca de esta Empresa, la *Gaceta del Norte*, de Bilbao, recoge un rumor que habrá de parecer á nuestros lectores, como á nosotros, poco verosímil, aunque no sea absurdo.

Decíase en Bilbao que una Sociedad neoyorkina había ofrecido á la Sociedad del ferrocarril vasco-castellano la enorme suma de 100 millones de francos para la conclusión de las obras del ferrocarril de Bilbao á Madrid.

Añadíase que eran conocidas las condiciones de la oferta, y que un distinguido abogado burgalés, muy interesado en el negocio, había recibido un cablegrama de Nueva York ampliando detalles y condiciones.

Alguna combinación debe haber, pues en la Junta general de accionistas celebrada el día 14 último en Bilbao bajo la presidencia del general Polavieja, se dió por el Consejo de Administración, ó mejor dicho, por el Comité de España la noticia de que por virtud de recientes arreglos financieros con capitalistas extranjeros (sin especificar de dónde) cuenta la Empresa con los fondos necesarios para emprender muy en breve la construcción, de la cual se han hecho cargo contratistas franceses de gran importancia. El Consejo dijo *casa francesa de renombre universal*, y nos figuramos por estas palabras que en vez de ser contratistas de obras será alguna fábrica de material de ferrocarriles, quizá la misma que construyó el ferrocarril de Linares á Almería. También se indicó como probable la amortización de las obligaciones.

Buena falta hace que de una manera ó de otra salga la Sociedad de la situación anómala en que se halla, para que el ferrocarril sea un hecho, y hoy por hoy, más que nada, para levantar los ánimos de los obligacionistas españoles, casi todos de clases modestas de Madrid, que han dado sus ahorros y los consideran perdidos lastimosamente. Necesario es también que se aclare de una vez la marcha de la Sociedad, cuya línea es importantísima para Madrid, Burgos y Bilbao, pues la verdad es que desde su fundación esa marcha no puede ser más rara, más obscura y, digámoslo de una vez, más censurable.

Lo único que, á pesar de todo, nos ha hecho siempre tener algunas esperanzas de que esta Sociedad fuera por dentro mejor de lo que aparecía por fuera, es la respetabilidad de las dignas personas que componen el Comité de España presidido por el señor general Polavieja y del cual forman parte el Sr. Conde de Albay, D. Enrique Abella, D. Benigno Quiroga Ballesteros y el Sr. Marqués de Benamejí, entre otros que no recordamos.

Por primera vez se ha celebrado Junta general, se han leído cuentas y balances y se han explicado los trabajos y estudios hechos por los ingenieros en la línea. No podemos emitir un juicio sobre ello, pues no hemos asistido á la Jun-

ta ni hemos recibido la Memoria, pero vemos en todo ello un acto con que se ha querido acallar censuras justísimas y satisfacer á los interesados y á la opinión general que en esta clase de negocios tiene un interés indirecto pero legítimo que no es posible desconocer. Vemos también en la celebración de esa Junta, una actitud animosa que permite alimentar esperanzas de que la marcha de esta empresa se regularice. Dadas las personas que componen el Comité y han asistido á la Junta general, no es posible dar otra interpretación á esos actos.

SOCIEDAD DE ELECTRICIDAD DE CHAMBERI

El Consejo de Administración de esta Sociedad, en Junta celebrada el día 19, ha acordado distribuir un dividendo de 15 pesetas por acción por los beneficios del año 1905.

CERRO MURIANO MINES LIMITED

Esta Sociedad, dueña de las minas de cobre de Cerro Muriano (estación de Cerro Muriano), provincia de Córdoba, ha nombrado director técnico y administrativo al ingeniero don Enrique Collins, con residencia en las minas, quedando como hasta ahora de representante de la Sociedad en Córdoba el consejero de la misma D. Ricardo E. Carr.

HAUSER Y DAL-RÉ

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE INVENTOS HAUSER

Soc. r. col.—Cap. s., 20.000 pesetas.—Dom. s., Barquillo, 5, Madrid.

Constituida recientemente para la fabricación y venta de aparatos eléctricos de calefacción, ventilación, electrólisis y otras aplicaciones.

FUSIÓN DE SOCIEDADES MINERO-METALÚRGICAS

Es un hecho la fusión de la *Sociedad Metalúrgica Duro-Felguera* y de la *Unión Hállera y Metalúrgica de Asturias*. La segunda entra representada por un capital de 15.500.000 pesetas y la primera por su capital actual. Si es así, como creemos, el capital de la nueva entidad será de 48 millones, más las obligaciones de Duro-Felguera que ascienden, por nuestra cuenta, á 16.830 de 500 pesetas.

VIGARAY, SANDOVAL Y COMPAÑÍA

TALLERES DE FUNDICIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE MÁQUINAS
Soc. r. col.—Dom., s., avenida de Hernán Cortés, 9, Zaragoza; talleres, Castellví, 1, Zaragoza.

Constituida recientemente por D. Francisco Vigaray, don Fernando Sandoval Lieuvín y D. Marcos Lafuente para dedicarse á la fabricación de maquinaria, á construcción de obras en general, y en particular á la instalación de centrales eléctricas y conducciones y elevaciones de aguas.

TORNILLERA DEL NALÓN

La antigua Sociedad comanditaria *Rodríguez Prendes y Compañía*, de la Felguera (Asturias), se ha transformado en Sociedad anónima con la denominación de *Tornillería del Nalón*, habiendo sido nombrado para desempeñar la gerencia D. Manuel Carvajal Valls.

COMPAÑÍA DEL FERROCARRIL CANTÁBRICO

Ha acordado la emisión de 6.000 obligaciones de 500 pesetas nominales, con segunda hipoteca sobre la línea de Cabezón de la Sal á Llanes. Dichos títulos devengarán un interés anual del 5 por 100 y se amortizarán en noventa años.

La emisión tendrá lugar próximamente, fijándose como tipo mínimo de adjudicación el de 97 por 100.

SECCION OFICIAL

COMISION DE INFORMACION HULLERA

Con el fin de que los trabajos de esta Comisión lleguen á conocimiento del mayor número posible de interesados, la Dirección general de Agricultura, Industria y Comercio ha hecho publicar en la *Gaceta* los cuestionarios que se distribuyen por aquella.

Como nosotros hemos publicado ya en el número del 8 de Diciembre la circular de la sección técnica, nos limitaremos hoy á los cuestionarios de la sección mercantil.

CUESTIONARIO NUM. 1

A LAS JUNTAS DE OBRAS DE LOS PUERTOS

En los puertos de carga:

Elementos con que actualmente se practica la carga de buques carboneros. Muelles dedicados á este tráfico. Terrenos anejos ó próximos para depósitos reguladores de carga. Servicio de vías y apartaderos. Grúas ú otros aparatos para transbordar el carbón. Elementos de gabarraje, remolque y auxiliares. Calados que pueden alcanzar los buques carboneros sin dificultar sus operaciones. Depósitos flotantes de carbón existentes en cada puerto. Su capacidad y medios de carga y descarga.

Capacidad para las operaciones de carga del carbón. Organización del trabajo. Jornales. Si hay mujeres, ¿en qué proporción, con qué diferencia de jornal y de rendimiento?

Tarifas vigentes en cada una de las operaciones de carga del carbón. Sindicatos de cargadores establecidos en el puerto y su organización.

Qué ampliaciones serían necesarias en las obras del puerto, en los muelles, vías, aparatos de carga, etc., para duplicar ó triplicar el tráfico de carbón y dar una rapidez á la carga de un mínimo usual de 1.000 toneladas por barco y día.

Presupuesto aproximado que sería preciso para establecer aquel servicio, y plazo de realizarlo. Dificultades que á ello se oponen actualmente.

Supuesto este aumento de tráfico y realizadas las obras necesarias, ¿en qué tanto por ciento podría reducirse el coste de las operaciones de carga de carbón?

Tráfico de cabotaje de otras mercancías que actualmente hacen los buques carboneros para el mismo puerto como retorno de sus viajes.

Representaciones gráficas.

CUESTIONARIO NUM. 2.

A LOS AGENTES CARGADORES DE CARBÓN EN LOS PUERTOS

En los puertos de carga:

Elementos con que actualmente se practica la carga de buques carboneros. Muelles dedicados á este tráfico. Terrenos anejos ó próximos para depósitos reguladores de carga. Servicio de vías y apartaderos. Grúas ú otros aparatos para transbordar el carbón. Elementos de gabarraje, remolque y auxiliares. Calados que pueden alcanzar los buques carboneros sin dificultar sus operaciones. Depósitos flotantes de carbón existentes en cada puerto. Su capacidad y medios de carga y descarga.

Capacidad para las operaciones de carga con los elementos actuales. Tiempo usual que emplean los buques en cargar.

Obreros empleados en las operaciones de carga del carbón. Organización del trabajo. Jornales. Si hay mujeres, ¿en qué proporción, con qué diferencia de jornal y de rendimiento?

Tarifas vigentes en cada una de las operaciones de carga

del carbón. Sindicatos de cargadores establecidos en el puerto y su organización.

Qué ampliaciones serían necesarias en las obras del puerto, en los muelles, vías, aparatos de carga, etc., para duplicar ó triplicar el tráfico de carbón y dar una rapidez á la carga de un mínimo usual de 1.000 toneladas por barco y día.

Presupuesto aproximado que sería preciso para establecer aquel servicio y plazo de realizarlo. Dificultades que ello se oponen actualmente.

Supuesto este aumento de tráfico y realizadas las obras necesarias, ¿en qué tanto por ciento podría reducirse el coste de las operaciones de carga de carbón?

Tráfico de cabotaje de otras mercancías que actualmente hacen los buques carboneros para el mismo puerto como retorno de sus viajes.

CUESTIONARIO NÚM. 3

A LAS JUNTAS DE OBRAS DE LOS PUERTOS

En los puertos de descarga:

Informe acerca de los elementos con que en la actualidad se practican las descargas de carbón: muelles, vías, aparato transbordadores, depósitos, etc., precisando cuándo se verifican las descargas directamente del buque al muelle, ó es preciso emplear el gabarraje.

Tarifas vigentes para cada operación de descarga de carbón. Arbitrios ó derechos de puertos que satisfacen los buques carboneros, bien de cabotaje, bien de altura.

Organización del trabajo de descarga. Número de jornaleros habitualmente empleados en la faena ó en los mecanismos de transbordo. Jornales. Sindicatos de descargadores su organización.

Tiempo que usualmente emplean los buques carboneros en sus descargas en el puerto. Fletes de retorno de diversas mercancías que se hagan por medio de buques carboneros en cabotaje

Indicación de los medios que se crean adecuados para realizar las descargas de carbón con facilidad y economía llegando á un tipo mínimo de 1.000 toneladas por buque día. Indicación de las obras que habrían de realizarse para este fin, y de los elementos que hubieran de agregarse, a como del presupuesto aproximado de las mismas. Indicación de los obstáculos que á ello se opongan.

CUESTIONARIO NUM. 4.

A LOS AGENTES DESCARGADORES DE CARBÓN EN LOS PUERTOS

En los puertos de descarga:

Informe acerca de los elementos con que en la actualidad se practican las descargas de carbón. Muelles, vías, aparatos transbordadores, depósitos, etc.; precisando cuándo verifican las descargas directamente del buque al muelle, es preciso emplear el gabarraje.

Tarifas vigentes para cada operación de descarga de carbón. Arbitrios ó derechos de puertos que satisfacen los buques carboneros, bien de cabotaje, bien de altura.

Organización del trabajo de descarga. Número de jornaleros habitualmente empleados en la faena ó en los mecanismos de transbordo. Jornales. Sindicatos de descarga su organización.

Tiempo que usualmente emplean los buques carboneros en sus descargas en el puerto. Fletes de retorno de diversas mercancías que se hagan por medio de buques carboneros en cabotaje.

(Se concluirá.)

VARIIDADES

Medio para sofocar los incendios en las minas de sulfuros.—Sabido es que estos incendios son debidos siempre á cualquier causa de fractura y pulverización del mineral, que determinando su oxidación con elevación de temperatura, el incendio se propaga rápidamente en el terreno fracturado.

Un modo de vencer estos incendios que imposibilitan el trabajo, ha sido llevado á la práctica con éxito por el ingeniero J. J. Shaw.

Puesto que la roca fracturada puede considerarse como una masa porosa, pensó que aplicando una ventilación positiva, es decir, inyectando aire en lugar de aspirarle, se podría obligar al gas sulfurado á penetrar en la masa de mineral, y por lo tanto dejar libres los tajos de aquel gas, en cuyo caso refrescando los frentes se podría continuar el trabajo.

Dicho ingeniero aplicó este procedimiento en la mina *Iron Mountain*, en California, y llegó á apagar el foco recuperando sin grandes molestias del personal todo el mineral comprendido en la zona del incendio, que ascendía á muchos miles de toneladas que estaban á una temperatura comprendida entre 57 y 230 grados.

La aplicación del procedimiento exige el conocimiento por experiencias de la presión necesaria para que sin inyectar aire se vean libres los tajos del gas, el cual penetrando en el foco, como es incomburente, ayuda á extinguirle.

M. Shaw aplica actualmente su sistema á la *United Verde*, en Arizona, que ha tenido suspendidos sus trabajos durante muchos años por los incendios.

En tres semanas de aplicación del procedimiento se logró llegar á extraer diariamente mayor cantidad de mineral de la zona incendiada.

Las salinas del Pinatar.—Se ha concedido á don Ramón Servet, en representación de la *Mancomunidad de las Salinas del Pinatar*, autorización para ampliar las citadas salinas marítimas de la provincia de Murcia. Las obras habrán de empezar en el plazo de tres meses.

La verdadera nomenclatura de los minerales de zinc.—Dice M. Laur en *L'Echo des Mines*, que cuando publicó en 1873 su primer libro *Las calaminas en el mundo*, se esforzó por que la especie de anarquía que reinaba en la nomenclatura de los minerales de zinc cesase.

La rutina, los usos, han llegado á hacer este deseo inútil. Se continúa vendiendo bajo el nombre de calamina, minerales carbonatados, minerales silicatados, la zinconisa etcétera.

Pero he aquí que la América del Norte, por una cuestión de aduana, acaba de tomar la iniciativa de una reforma, del género de la que propuso hace treinta años.

El Congreso mineralógico americano acaba de aprobar en una reunión reciente tenida en Paso, la proposición de un delegado del Missouri, invitando al secretario de Estado del Interior á emplear toda su influencia para fijar correctamente los términos *calamina*, *smithsonita* é *hydrozincita*, según una clasificación racional, la de Dana, por ejemplo.

El objeto de la proposición es satisfacer los deseos de los mineros de Missouri, que querían que el carbonato de zinc no fuese admitido en los Estados Unidos como calamina, la cual, según la tarifa Dingley, está exenta de derechos.

Se ve la tendencia económica de este deseo. M. Laur invita á los sabios á pedir una nomenclatura más científica de los minerales de zinc, pero no para facilitar los pequeños intereses de los mineros de Missouri, muy molestos al ver que la calamina europea va á hacerles la competencia á los Estados Unidos.

Nueva fábrica de aglomerados de hulla en España.—Desde hace poco tiempo hay instalada en España una nueva fábrica de aglomerados, sita en las minas de Samuño, de la Sociedad bilbaína *Carbones Asturianos*. Es del sistema Couffinhal, de capacidad de 60 toneladas de briquetas en diez horas, habiendo sido construída la maquinaria en los talleres de *Bietrix, Leflaive et Cie.* de Saint Etienne.

La mina «La Mejor de Todas» de Puerto Llano.—El arriendo de esta mina de hulla no ha pasado á la nueva Sociedad *Mines et Metaux Figueroa*, como decíamos por equivocación en nuestro número anterior, pues dicho arriendo pertenece al Sr. Conde de Mejorada y al Sr. Conde de Romanones, pero no á la *Sociedad G. y A. Figueroa*.

Subastas.—*Minas de Almadén.*—Se fija para el día 25 de Febrero la subasta de combustible mineral para 1906, al precio máximo total de 84.750 pesetas. (*Gaceta* del 16 de Enero.)

Correos y Telégrafos.—Subasta á los treinta días del anuncio en la *Gaceta* para adquirir 5.000 postes, de 7 metros, de castaño bravío ó sabina. (*Gaceta* del 16 de Enero.)

Arsenal del Ferrol.—Se anunciará el día de la adjudicación de un suministro de objetos de cuero y vaqueta para las necesidades de 1906. (*Gaceta* del 16 de Enero.)

Fábrica de Armas de Oviedo.—No habiendo producido resultado la subasta celebrada en este establecimiento el día 30 de Diciembre del año próximo pasado con objeto de adquirir, entre otros efectos, 2.500 kilogramos de aceite para transmisiones, 1.175 quintales métricos de carbón mineral cribado, 3.125 quintales métricos de carbón cok, 6.250 kilogramos de cabos de algodón, 22.000 escalabornes de nogal en tablón para cajas de fusil Mäusser y 6.250 kilogramos de petróleo, se convoca á una pública y segunda licitación, que tendrá lugar el día 9 del próximo mes de Febrero, en la sala de juntas de la fábrica. (*Gaceta* del 17 de Enero.)

Unión alcoholera española.—Esta Sociedad, Carrera de San Jerónimo, 40, 2.º, admite proposiciones hasta el 25 del corriente para suministrarle unas 8.000 toneladas de hulla, casi todo en Valencia, Barcelona, Zaragoza y Atarfe (Granada).

El anuncio tiene fecha del 15, pero no la hemos visto publicada hasta el 18, y la verdad es que no sabemos cómo, en tan breves días, pueden hacer ofertas los productores que oo estuvieran en antecedentes.

Arsenal del Ferrol.—Se anunciará oportunamente el día en que se ha de celebrar subasta para la adquisición de objetos de cerrajería y ferretería para las necesidades del año corriente.

También se anunciará la de planchas galvanizadas, cadenas, clavazón y otros materiales de hierro. (*Gaceta* del 19 de Enero.)

Arsenal del Ferrol.—Suministro de los grifos, válvulas y otros efectos de bronce que puedan necesitarse hasta el fin del año actual. La fecha de la subasta se anunciará en la *Gaceta*. (*Gaceta* del 20 de Enero.)

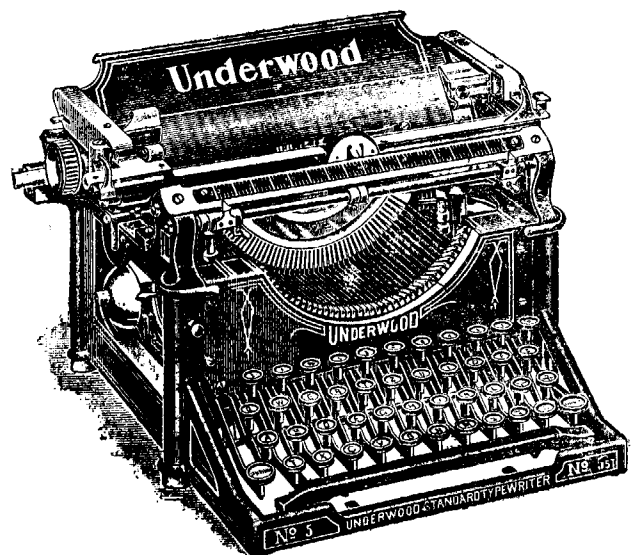
Dirección de Correos y Telégrafos.—Suministro de 55 toneladas de alambre de hierro galvanizado y 20 de alambre de bronce, á los treinta días de la fecha del anuncio que aparece en la *Gaceta* del 21 de Enero.

Junta de obras del puerto de Cádiz.—Concurso para la reforma y ampliación del alumbrado en los muelles del puerto, á los quince días de la aparición del anuncio insertado en la *Gaceta* del 21 de Enero.

Junta de obras del puerto de Tarragona.—Concurso el día 22 de Febrero, para el suministro de una báscula del muelle de Costa

Minas de Almadén.—La subasta de combustible que estaba anunciada para mañana 25 no se celebrará hasta el 28,

UNDERWOOD



La mejor máquina de escribir
con escritura á la vista.

50.000 máquinas vendidas en pocos años.

1.000 máquinas funcionando en España.

SE DA A PRUEBA

GUILLERMO TRUNIGER

Balmes, 12.—BARCELONA.

En Madrid, Hortaleza, 87.

COMPañIA MADRILEÑA DE URBANIZACION

FUNDADORA DE LA CIUDAD LINEAL

Oficinas: LAGASCA, 6, PRIMERO.—De una á siete.

AÑOS	Ingresos de explotación por					TOTAL de ingresos por todos conceptos de explotación y de suscripción de valores.	
	Terrenos.	Aguas.	Construcciones.	Vías férreas.	Varios.		
1894	»	»	»	»	6	6	
1895	4.371,75	»	»	»	2	4.373,75	
1896	6.967,64	100	1.172,29	»	451,29	8.691,22	
1897	13.723,36	585	854	»	208,20	15.370,65	
1898	21.985	2.929,70	1.449,25	18.660,26	1.254,68	46.278,89	
1899	35.604,05	9.167,22	4.764,61	33.690,55	2.505,41	90.731,84	
1900	22.891,27	8.095,10	83.334,25	53.771,69	10.196,31	133.291,62	
1901	25.607,76	9.758,70	24.651,02	59.989,06	10.458,97	130.465,51	
1902	33.594,12	11.068,05	79.420,73	64.421,41	12.585,35	201.353,66	
1903	45.643,07	15.208,75	209.410,80	71.005,26	6.820,93	348.088,85	
1904	54.701,50	19.923,94	169.402,83	91.082,02	24.169,22	359.279,51	
1905	67.608,28	22.560,40	314.017,74	157.546,02	22.347,58	584.050,02	
1906	Ingresos probables.....					750.000	

Las obligaciones en circulación en 31 de Diciembre, amortizables, ascienden á..... **4.688.649,76** Pesetas.
Los pagarés á seis meses, 1, 2 y 3 años, á..... **419.904,50** —
TOTAL PESETAS..... **5.108.554,26** —

Las propiedades de la Compañía valen hoy más de **siete millones de pesetas**.
La progresión creciente y rápida de los ingresos de explotación es prueba evidente de la buena administración de la Compañía y la mejor garantía de que los capitales que en ella se coloquen encuentran remuneración cierta é inmediata.
La publicación minuciosa mensual de la cuenta de ingresos y pagos desde el primer día de la Sociedad, 3 de Marzo de 1894, es una carrera de obstáculos que salvarían difícilmente muy pocas de las grandes Sociedades de España.
De la primera emisión de 17.500 obligaciones de 500 ptas., se han suscripto (31 de Diciembre de 1905) **10.650**.

SE VENDEN

	INTERES nominal.	INTERES efectivo.
A 425 pesetas comprando de 1 á 25 obligaciones.....	6 por 100	7,05 por 100
A 420 » » de 26 á 50 »	6 por 100	7,15 por 100
A 415 » » de 51 á 100 »	6 por 100	7,23 por 100
A 410 » » de 101 á 200 »	6 por 100	7,31 por 100
A 405 » » de 201 á 400 »	6 por 100	7,40 por 100
A 400 » » de 401 en adelante.....	6 por 100	7,50 por 100

La suscripción puede hacerse ingresando el importe de las obligaciones que se deseen adquirir en cualquier sucursal del Banco de España para la cuenta corriente de la **Compañía Madrileña de Urbanización**, remitiendo el resguardo á las oficinas de la Compañía, y á correo seguido se remiten las obligaciones por Valores declarados y recibo de su importe.

Los intereses se perciben con toda regularidad, á partir de los tres meses de la suscripción, por cheque del Banco de España, letra del Banco Español de Crédito, Crédito Lyonnais, Valores declarados, etc., etc., si el obligacionista reside en provincias, y en su domicilio, si lo desea, residiendo en Madrid.

Desde 1.º de Enero á 31 de Diciembre se han vendido por cuenta de particulares, sin la menor reclamación, 447 obligaciones.

La Ciudad Lineal es el negocio industrial más asegurado de todo género de contingencias.

ANUNCIOS

FRIART URRUTY Y C^{IA}.

Compra de toda clase de minerales.

(Laboratorios particulares).

CATAGENA, 34, Cuatro Santos.

SUCURSALES } Huelva, Rascón, 6.
Bilbao, Estación, 5.
Almería, Alvarez de Castro, 6.
Santander, Daoiz y Velarde, 3.

Ingeniero de hornos altos

con trece años de práctica y las mejores referencias, desea colocación en España.

Dirigirse á la REVISTA MINERA, Villalar, 3, Madrid.

REAL DECRETO Y REGLAMENTO ORGANICO

DEL

CUERPO DE INGENIEROS DE MINAS

De fecha 21 de Enero de 1905.

EDICION DE BOLSILLO

Se vende á una peseta en la Administración de la *Revista Minera*, Villalar, 3, Madrid.

Puentes metálicos

DE

Vigas rectas de uno ó varios tramos.

Cálculos [por el método de líneas de influencia.

TABLAS Y FÓRMULAS

para el cálculo rápido de los momentos de flexión y de los esfuerzos cortantes en diferentes puntos de los tramos para cargas uniformemente repartidas y cargas concentradas móviles,

POR

D. Jerónimo Ibrán,

Inspector general del Cuerpo de Minas, director de la Escuela de Capataces de Minas de Mieres y de los ferrocarriles económicos de Asturias, ex-director de la construcción de puentes en la fábrica de Mieres, Consejero de varias Sociedades, etc., etc.

Un volumen en 4.º, encuadernado en tela, ilustrado con 4 láminas y 115 figuras intercaladas en el texto, y un apéndice. Precio: **35 pesetas**.

Se halla de venta en las librerías y se sirven pedidos en la Administración de la REVISTA MINERA, Villalar, 3, Madrid, á los suscriptores y anunciantes de la misma.

REGLAMENTO GENERAL

PARA

EL ÉGIMEN DE LA MINERIA

de fecha 16 de Junio de 1905.

Edición de bolsillo.

Se vende á una peseta en la Administración de la REVISTA MINERA, Villalar, 3, Madrid.

PRECIOS CORRIENTES ESPAÑOLES MINERALES

Carbones. En las cuencas de Asturias		
Sobre vagón en las minas. A bordo en Gijón ó Avilés, de 3 á 4 ptas. más...	Cribados..... Galletas lavadas..... Granzas lavadas..... Menudos lavados secos..... Idem id. fraguas y para cok. Mezclas para gas.....	20 Ptas. 18 á 20 — 17 á 18 — 12 á 14 — 13 á 15 — 15 á 17 —
Antracita de Peñarroya	galleta..... Grueso.....	00 — 20 —
Puertollano en vagón, por contratas...	Granadillo lavado especial..... Avellanas lavadas..... Menudo.....	16 — 13 — 7 —
León sobre vagón...	Galletas lavadas..... Menudo lavado.....	20 — 13 —
Cok.—Gijón ó Avilés a bordo..... Bélmez de 1.ª.....		24 á 30 — 40 —
Hierro.—Bilbao. Campanil de 1.ª ton. ing. f. a. b.	Rubio de 1.ª..... Rubio de 2.ª..... Carbonato calcinado de 1.ª..... Cartagena manganesífero 15 por 100 Santa Lucía.....	15/ 14 — 11 — 15/ 18 Ptas.
Plomo.—Linares sulfuros con 78 por 100..... Alcohol de hoja: 46 Kg..... Carbonatos del 50 por 100.....	secos 50 por 100 (Descargador)..... Alecho de hoja: 46 Kg..... Carbonatos del 50 por 100.....	8 á 9 — 15,50 — 19,00 — 8,25 —
Zinc.—Almería. Calamina, por 51 kilos, el 30 por 100. (Unidad de mas, 0,30)..... Cartagena. Blandas, 30 por 100, 50 kg..... (Unidad de mas).....		3,50 — 2,25 — 0,30 —
Plomo.—Cartagena quintal de 46 kilogramos..... Plata.—Cartagena onza..... Hierros colados.—Lingotes en Bilbao, fundición..... Lingote para pudelar.....		22,50 Ptas. 15,00 Reales. 110 Ptas. 105 —
Tubos, hierro colado Duro Felguera 50 á 800 milímetros. Quintal métrico, precio medio..... Redondos, cuadrados, pletinas y llantas, base. Quintal métrico..... Flejes..... Otras barras, ángulos, tes, etc., base. T y ángulos de más de 44 m/m..... Vigas de 8 á 24 m/m..... Idem de 26 á 32..... Planos anchos..... Carril de 25 á 40 kg., por m..... Chapa de 6 m/m y más..... Hierros comerciales al carbón vegetal, sobreprecio.....		250 — 24 — 32 — 29 — 25 — De 21 á 20 — 24 — 28 — 22 — 28 — De 4 á 6 — 325 —
Precios extranjeros reguladores de los mercados.		
Hierro Middleborough corrientes..... Amberes a bordo, 100 kilgs..... Chapa para construcción naval, Inglaterra..... Acero.—Bessemer en carriles, Gales..... En barras (acero)..... Siemens en chapas ordinarias, Glasgow..... en barras comunes y ángulos..... Viguetas belgas, los 100 kilgs..... Manganeso.—Carbonatos de 80 á 82 por 100, f. b. Huelva, 1ª unidad en tonelada..... Fosfatos.—Florida, 77 á 80 por 100, unidad..... Gafsa, 58 á 63, unidad..... Azufre.—Aguilas, refinado molido, 46 kg..... Hojadelata.—Dulce, superior, Liverpool..... Agría..... Zinc.—Calidad corriente, po. T..... Azogue.—Londres, frasco, segundas manos.....		6,12 — Frs. 14 — £ 7 — 6 — 6.17/6 — 6.12/6 — 6.2/6 — frs. 14 — 6 peniques — 7 1/2 á 8 — 0,51 Fts. — 10 Ptas. — 14 chelines. — 13/6 — £ 28 — 7.7/6 —
Ultimos precios de Londres.		
Hierro.—Warrants de lingote escocés..... Hematites de Cumberland..... Cobre.—Cobre standard..... Best Selected..... Estaño G. M..... Plomo español sin plata..... Plata.—En barras stand. por onza, peniques..... Fina..... Antimonio..... Acciones. Riotinto..... Tharvis.....		58/6 — 70/7 — £ 77.10 — 85 — 163.17.10 — 16.12.6 — 30 1/4 — 32 1/4 — £ 68 — 65.10 — 5.15 —

ENRIQUE TEODORO impresor, Ronda de Valencia, 8, Madrid.

SECCIÓN DE INDUSTRIA GENERAL

Ingeniería municipal.—Automovilismo.—Agricultura.—Otras industrias.

MADRID CON UN MILLON DE HABITANTES

Si se considera la relación en que se halla la población de Madrid con la del país y se compara con esa misma relación en los principales países de Europa, no se puede menos de pensar que algo anormal ocurre ó ha ocurrido en España para producir lo que al parecer se halla tan fuera de las condiciones generales.

En Inglaterra, con 40.000.000 de habitantes, los de Londres son 4.600.000, 11 por 100.

En Francia, con 39.000.000 de habitantes, los de París son 2.600.000, 6,66 por 100.

En Alemania, con 54.000.000 de habitantes, los de Berlín son 2.500.000, 4,65 por 100.

En Austria, con 24.000.000 de habitantes, los de Viena son 1.400.000, 5,83 por 100.

En Hungría, con 18.000.000 de habitantes, los de Budapest son 510.000, 2,83 por 100.

En Suecia, con 5.500.000 habitantes, los de Estokolmo son 300.000, 5,45 por 100.

En Bélgica, con 6.700.000 habitantes, los de Bruselas son 600.000, 8,95 por 100.

En Portugal, con 4.700.000 habitantes, los de Lisboa son 320.000, 6,80 por 100.

En España, con 18.500.000 habitantes, los de Madrid son 520.000, 2,81 por 100.

Haciendo caso omiso de Rusia é Italia por sus circunstancias especiales, se ve la desproporción en que están los habitantes de Madrid con los del país.

Como no hay efecto sin causa, el motivo de la escasez relativa de la población de Madrid hay que buscarlo en las malas condiciones de habitabilidad que han existido en la capital de España.

Efectivamente, en los tiempos anteriores á la traída de aguas del Lozoya, cuando con razón se decía que Madrid era el pueblo más grande de la Mancha completándose esta frase con la otra de que aquí se sufrían nueve meses de invierno y tres de infierno, la vida estaba llena de molestias y privada de los atractivos propios de las capitales de los países de alguna importancia. La traída de aguas en abundancia fué el primer paso para mejorar las condiciones de Madrid, seguido después, pues poco á poco se fué extendiendo la red de ferrocarriles y con ellos la facilidad de comunicaciones para ponerse en contacto fácil con todo el país y con el extranjero.

Estas dos mejoras en las condiciones de habitabilidad de Madrid le han ido quitando á la capital de España el carácter exclusivamente burocrático y militar, dándole el de gran ciudad con atractivos para los favorecidos por la fortuna de todas las comarcas del país. Así ha doblado la población en cincuenta años, consiguiendo que todas las empresas del mismo tengan, cuando no el domicilio, representación y oficinas en la capital.

Estos progresos no han sido bastantes para poner la población de la misma al nivel que le corresponde por el número de habitantes de la nación. Es que todavía conserva Madrid enormes defectos como capital en estos tiempos. La mortalidad por falta de higiene y de policía es de las mayo-

res de Europa. La alimentación es carísima comparada á la que es en las otras capitales. Todas las demás necesidades de la vida son igualmente caras en esta capital: la habitación la luz, la calefacción, el vestido, todo es caro y malo, y si exceptúa el vino, no puede citarse renglón alguno de los que satisfacen las necesidades ó placeres de la vida que no tenga precios mucho más elevados que los de Londres ó Bruselas, capitales típicas de la vida relativamente cómoda y barata.

En medio de todas las malas condiciones de habitabilidad de Madrid es un hecho que la población crece y crecerá e alguna mayor proporción de la correspondiente al crecimiento de la del país, pero nos proponemos llamar la atención a este artículo hacia la probabilidad, que nos atreveríamos llamar seguridad, de que la capital de España pase por un período en que el crecimiento sea de tal modo rápido, que asombre, haciendo que en un plazo inverosímil alcance cifra de un millón de habitantes, que aún parecerá escasa para la que entonces tendrá el país, que será de 20 millones de habitantes. El período de este crecimiento extraordinariamente acelerado empezará próximamente dentro de diez años, época en que habrán desaparecido algunas de las causas que existen hoy para impedirlo y se habrán creado muchos de los elementos que contribuyen eficazmente al desarrollo de las poblaciones, y con tanta más razón si son capitales de naciones importantes.

La carestía de la alimentación y del combustible tiene Madrid privado de una multitud de grandes y pequeñas industrias que debieran existir aquí y que existirán sin duda cuando desaparezcan estos dos defectos decisivos que oponen á la existencia de industrias. No puede dudarse que España ha abierto los ojos en cuanto al estado atrasado de la agricultura, y es evidente que se va á entrar en una época de progreso en el cultivo del suelo patrio. Pues bien, sólo con que el cultivo intensivo llegue á la región del Tajo se puede contar con la certeza de que esto sería bastante para aratar la alimentación aquí, aproximando su costo al de las capitales de precios baratos. A esto se unirá el que combinación de la energía de saltos de agua que se traerá á Madrid en forma de corriente eléctrica dará á la industria fuerza á menos costo que en Barcelona, y como al mismo tiempo la alimentación será siempre en adelante más barata la industria de tejidos aparecerá aquí de un modo natural proporcionando á la mujer medios de trabajo industrial que hoy carece. Por otro lado, la realización de las traídas de aguas potables de que es concesionario el Marqués Santillana, ó bien las ampliaciones y reformas de canal Isabel II producirán un suministro abundante para más de un millón de habitantes sin aguardar al porvenir. Desde año actual Madrid se podrá considerar entre las capitales que disponen de combustible más barato por la abundancia y modo especial en que se tratará aquí el carbón de Puerllano, y en absoluto se podrá decir que Madrid estará en condiciones de producir luz eléctrica y fuerza con motores eléctricos para pequeñas y grandes industrias tan baratas ó que Londres ó Bruselas. Dentro de diez años el gas en la capital de España valdrá á lo sumo 15 céntimos el metro cúbico y quizás sea más probable el precio de 10 céntimos.

La baratura del trigo, la de la fuerza, la de la luz y la de la calefacción constituye un conjunto tan favorable al crecimiento de la población, que al completarse estas ventajas por las mejoras en las condiciones higiénicas y el embellecimiento de la población por obras cuya ejecución en vasta escala se impone y se habrán de realizar, hace indiscutible que dentro de diez años se iniciará un período de aceleración en el aumento de habitantes de Madrid, que el que llegue al millón que predecimos puede ser cuestión relativamente de pocos años y desde luego quizás más rápido que ningún otro caso que registre la historia, por lo mismo que el crecimiento ha estado contenido indebidamente para que la población de Madrid correspondiera á la del país.

COMISION PARA EL ESTUDIO

DE LA TRANSFORMACION DEL IMPUESTO DE CONSUMOS

Al objeto de obtener una información escrita sobre tan importante materia, la Comisión presidida por el Sr. Navarro Reverter ha distribuido el siguiente interrogatorio, rogando sea contestado antes del 30 del actual:

1.º ¿Cuáles son los principales inconvenientes del impuesto de consumos en esa región? Hágase una breve reseña de ellos, estudiando la influencia de las tarifas y sus recargos sobre el precio de los artículos que gravan; su repercusión sobre los jornales, la vida de la familia obrera y de las demás clases sociales; obstáculos que la forma de exacción opone al libre tráfico; fraudes probables, defectos y coste de la administración, y las consecuencias económicas morales y materiales que el tributo produce.

2.º ¿Qué medios y recursos prácticos podrían utilizarse en esa región para sustituir ventajosamente el impuesto de consumos? Hágase una reseña de las principales producciones, estudiando sus condiciones especiales, importancia, precios, destino, mercados y medios de transporte.

Esta exposición, que es de sumo interés y cuyos datos numéricos deberán ajustarse á la realidad, servirá para proponer la posible sustitución del tributo de consumos por otros de tipo muy moderado, de fácil y cómoda exacción y de rendimiento averiguado, recayendo directamente sobre la riqueza producida, sobre el movimiento que la aumenta, sobre la industria que la transforma, sobre la renta líquida asegurada, ó sobre otras bases igualmente prácticas y de sencilla comprobación que permitan fundar una equitativa y prudente distribución del impuesto. Se detallarán y razonarán, con este motivo, todas cuantas reformas convenga introducir para el mayor desarrollo de las riquezas de la región, para la mejora de sus condiciones económicas, industriales y mercantiles, y para remover los obstáculos que se opongan á su difusión por los mercados interiores y extranjeros.

3.º ¿Qué medidas deberán adoptarse para que la sustitución del impuesto de consumos por otros, á ser posible directos, equitativos y de reducido gravamen, aseguren á los consumidores los beneficios de la reforma? Enumerados en la respuesta á la pregunta primera los inconvenientes del impuesto de consumos, preciso es hacerlos desaparecer por la inmediata aplicación de la reforma tributaria. Al efecto, se estudiarán los medios más eficaces para conseguirlo en los pueblos de la región, aun con independencia del impuesto de consumos, sea protegiendo, estimulando ó fomentando, donde fuere posible, la creación de Asociaciones y Sociedades cooperativas, instituciones gremiales y sindicatos de consumidores, sea con el establecimiento de almacenes

generales, de depósitos especiales, alhóndigas, bodegas, mataderos ó otras combinaciones económicas de intereses similares que garanticen los saludables efectos y los positivos beneficios de la transformación realizada.

LA CONTRIBUCION INDUSTRIAL

Según aparece en la estadística de la contribución industrial que ha publicado el Ministerio de Hacienda, en 1904 ha habido 1.609 industriales menos que en 1903, habiéndose logrado de dicha contribución en el año próximo pasado pesetas 1.014.144 más que en el precedente.

Las diferencias que muestra el expresado documento oficial entre el número de contribuyentes y la cantidad representada por las cuotas en 1904 y los mismos elementos en 1903 para las cinco tarifas son las que siguen:

	EN 1904	
	Contribuyentes.	Pesetas.
Tarifa 1.ª.....	+ 706	+ 143.762
Idem 2.ª.....	- 1.184	+ 551.109
Idem 3.ª.....	+ 593	+ 421.617
Idem 4.ª.....	- 484	- 67.640
Idem 5.ª.....	- 1.240	- 39.707

En la tarifa 1.ª, el mayor aumento en el número de contribuyentes y en la recaudación obtenida corresponde á la clase 9.ª, que se refiere á los vendedores de azulejos, de carnes frescas, de harina al por menor, de jerga y demás tejidos ordinarios, de sal al por menor, á las tiendas de comestibles, cafés en que el precio de la taza ó vaso no exceda de 20 céntimos, casas de pupilos que paguen en Madrid desde 2.591 á 5 000 pesetas anuales de alquiler y establecimientos en que se venden accesorios para velocipedos. El aumento de contribuyentes en esta clase 9.ª, ha sido de 1.511, y se han obtenido de ella 70.277 pesetas más.

En la tarifa 2.ª, corresponde el alza de industriales á los agentes (117), almacenistas, comisionistas (92), corredores (72), consignatarios, prestamistas (21), baños (4), casas de salud y manicomios (6), editores de obras y Empresas periódicas (27), conciertos (54), circos, hipódromos y velódromos (42), frontones y academias de billar (6), juegos públicos permitidos (56) y varias industrias (555).

Las bajas más importantes habidas en la misma tarifa 2.ª, son las de las siguientes industrias: especuladores (77), contratistas, subcontratistas, asentistas y arrendatarios de servicios públicos (1.548), teatros (92), establecimientos de enseñanza (16), corridas de toros, novillos, etc. (54), industrias de transportes y alquiler de caballerías y carruajes (370) y lavaderos públicos (22).

El aumento en el número de contribuyentes de la tarifa 3.ª ha correspondido: á la algodonera (19), fábricas de blondas y tules (7), fábricas de fundición, forjado y estirado de hierro y de otros metales (20), talleres mecánicos de carpintería, ebanistería y de aserrar maderas (267), talleres de construcción de máquinas, de calderería y objetos de metal (137), fábricas de aguardientes, licores y otras bebidas (615), fábricas de bebidas gaseosas (54), fábricas de artefactos ó máquinas empleadas en diferentes industrias (113), fábricas de harinas y sémolas (77), fabricación de chocolates (39), Empresas de aguas potables (11), industrias nuevas (26).

Y ha disminuído los contribuyentes de la indicada tarifa 3.ª en los números que siguen: industria lanera y estambrera (179), industria cañamera y linera (27), industria sedera (24), tejidos de mezcla en que entren hilos de seda, lino, cáñamo,

etcétera (85), otras fábricas de tejidos (22), fábricas de estampados, tintes y blanqueos (8), accesorios de la fabricación de toda clase de hilados, tejidos y estampados (34), fábricas de productos químicos (108), fabricación de curtidos (96), fabricación de papel, de otros productos similares e industriales derivadas (23), fabricación y refinación de aceites (186), fabricación de lámparas eléctricas (6).

En la tarifa 4.^a ha correspondido la baja de contribuyentes á las profesiones del orden civil (440), profesiones sin base de población (29), y clase 4.^a (6) y 7.^a (833), de artes y oficios. En las demás clases generales y subordinadas á este último epígrafe ha habido aumento de contribuyentes.

Dentro de la tarifa 5.^a sólo ha habido alza en el número de contribuyentes de la segunda división.

LAS RUEDAS ELÁSTICAS CADIGNAN

La rueda elástica de Cadignan para automóviles está construida de acero.

La llanta es forjada sin soldadura. Está acanalada alrededor y formada de dos círculos concéntricos unidos por un nervio de tres milímetros de altura.

El cubo, igualmente de una sola pieza, está construido en la forma del cubo de artillería, pero en lugar de dos juegos (de aros) tiene tres, el del medio sirviendo para separar las dos coronas que forman los extremos vueltos de los resortes, en su punto de unión. Los radios en láminas, de anchura y espesor según el peso que han de soportar, son de forma elipsoidal. En número de 10, están articulados al cubo sobre 6 pernos, cada perno llevando dos resortes, uno de cada lado del juego interior.

El extremo externo de cada radio está curvado hacia el exterior, de manera que se aplica sobre la parte cilíndrica de la brida fijada á la llanta, lo que forma como una segunda articulación.

Gracias á esta disposición, se evita la rigidez que presenta el radio circular por su espaldón á la llanta; se evitan igualmente las cortaduras que le conducen á la ruptura después de un servicio más ó menos largo. Y una de las consecuencias más felices de esta doble ventaja es que la rueda elástica de Cadignan puede afrontar el empedrado, con tanta, si no mayor suavidad que los neumáticos y sin temor á la ruptura de los resortes.

Las llantas están revestidas de una banda de caucho macizo. Esta banda no suma nada á la elasticidad de los resortes; su único papel es amortiguar el ruido del carruaje en marcha.

La parte de atrás está provista de un disco, de plancha de acero, destinado á recibir las poleas del freno así como las coronas dentadas, en los sistemas de cadena.

La rueda elástica de Cadignan, con sus radios articulados á las llantas como al cubo, no teme ya la ruptura de los radios circulares. Tan suave como el neumático en los mejores caminos, es más suave en los caminos tortuosos; los pasos á nivel y puede afrontar el empedrado en velocidad.

Es infinitamente más resistente que la rueda de madera en los choques, sea de frente, sea de lado.

Suprime radicalmente las averías, las molestias y los peligros que acarrear los neumáticos.

Sin desuso é indeformable en su parte metálica, reduce los gastos de conservación al reemplazamiento del bandaje.

Gracias á la elasticidad de los resortes, éstos no se quiebran y tienen una duración considerablemente más larga que en las ruedas de radios rígidos.

Un salto de agua de 14 millones de caballos.—El Gobierno brasileño ha aceptado el proyecto trazado del Sr. Roxo de Rodríguez, presidente del ferrocarril de San-Paulo-Río-Grande, para la línea que debe unir puerto de San Francisco, uno de los más vastos y mejor de la costa del Atlántico, con el río Paraná.

Esta línea llegará á la famosa catarata de Iguassu, en el Brasil y la Argentina. Este salto de agua, de más de 90 metros de altura, puede suministrar una fuerza motriz triple la del Niágara, evaluada en 14 millones de caballos.

Esta zona tan interesante y de clima europeo queda unida á Río y á los Estados del Brasil por un ramal *transb sileno* de 2.500 kilómetros (400 de los cuales están ya en explotación), y que se pondrá en contacto con los ferrocarriles argentinos y paraguayos y con el futuro panamericano.

Pantano.—Ha sido aprobado con las prescripciones contenidas en el informe del Servicio central de trabajos hidráulicos, y que deberán cumplirse al ejecutar las obras de la solución segunda del proyecto modificado del pantano Guadalcaçin, en la provincia de Cádiz, redactado por la visión de trabajos hidráulicos del Guadalquivir, cuyo presupuesto de ejecución, por el sistema de administración, ciende á 622.440,96 pesetas. Para la realización de la obra tendrá en cuenta la necesidad de que la comarca interesada contribuya á los gastos de construcción.

Sociedad anónima de construcción de casas para obreros en Barcelona.—Con este título se ha constituido en Barcelona una Sociedad, con un capital de 5 millones de pesetas, siendo su objeto la construcción de casas higiénicas para obreros. El precio de cada casa es de 20 pesetas mensuales.

La explotación de las patentes cianamidas en Francia.—La *Societa generale per la Cyanamide*, Roma, que ha comprado las patentes de la *Sociedad Sier* para la fabricación de la cianamida, acaba de ceder la licencia en Francia al grupo de la *Société d'Electro-Chimie* y de la *Société Commerciale du Carbone de calcium*.

Se constituirá una Sociedad especial y los nuevos procedimientos se explotarán en las proximidades de una de las fábricas de carburo más importantes de aquel país.

El pantano de Guadalcaçin.—Por Real decreto de Fomento de 10 del corriente se autoriza al Ministerio de Fomento para llevar á cabo en el plazo de cinco años la construcción del pantano de Guadalcaçin, provisto de Cádiz, contando con los auxilios de diversas entidades del Sindicato que se crea. El presupuesto es de 622.440 pesetas.

Ampliación de capital.—La Eléctrica Popular San Fernando (Cádiz), trata de ampliar su capital en 125.000 pesetas, mediante la emisión de 5.000 acciones de 25 pesetas cada una, cuya cantidad se destina á cubrir el déficit actual y formar una reserva para el porvenir.

Escuela privada de ingenieros electricistas.—Con el plan de estudios del Instituto Electro-Técnico de Montefiore de Lieja, se ha fundado dicho centro en celona, según leemos en *La Energía Eléctrica*.

Está instalada en Sarriá y se piensa ampliar con nuevas construcciones.

Cuenta para su enseñanza práctica con el apoyo de la *Sociedad El Tibidabo* que ha puesto á su disposición sus talleres y Central.

El profesorado estará dirigido por D. Ramón Fort y dina, teniente coronel de ingenieros, y la administración será á cargo del propietario D. Domingo Bou y Más.

REVISTA MINERA METALÚRGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Necrología: D. Marcial de Olavarría.—**Sección científico-industrial:** Sobre las instalaciones modernas de clasificación y lavado de carbones.—Las modernas disposiciones sobre aprovechamientos mineros en montes públicos.—Autorator.—El desagüe del Beal.—**Sociedades.**—**Sección oficial.**—**Variedades:** La Oxhidrica Española.—Las minas de cobre de Alpartir.—Vagones de 60 toneladas para la Nueva Montaña.—La Exposición de Milán y los inventores.—Ferrocarriles franco españoles.—El oro del agua del mar.—Ferrocarril eléctrico de la Sociedad siderúrgica Nueva Montaña.—Inventario de la casa Friedrich Krupp, de Essen, en 1905.—Ferrocarril de Val de Zafán á Tortosa.—Congreso geológico internacional de 1906.—La medalla Kar Lueg.—Producción de zinc en Europa y Estados Unidos, según los Sres. Henry R. Merton & Co. Ltd. de Londres.—Un pantano en estudio.—Exposición electrotécnica de Kleb.—Fábrica de pasta de madera en el valle de Arán.—Exposición Internacional de Nueva Zelanda.—Personal.—Subastas.—**Bibliografía.**—Anuncios.—Sección mercantil.

Sección de Ingeniería Municipal y de Automóviles: La reforma de las ruedas en los automóviles.—Los faros de acetileno.—La campaña contra el polvo en Francia.—El *trust* italiano de abonos químicos.—Aprovechamiento de aguas.—La próxima Exposición Universal de Barcelona.—Tranvía de Cuatro Caminos á Fuencarral.—Los tranvías de Valladolid.—Servicio público de automóviles.

NECROLOGÍA

DON MARCIAL DE OLAVARRÍA

En la madrugada del día 29 último ha dejado de existir el respetable ingeniero jefe de Minas don Marcial de Olavarría.

Pocos meses hacía que había obtenido la jubilación por edad, siendo secretario de la *Comisión del Mapa Geológico de España*. Nació en Reinosa (Santander), el día 30 de Junio de 1838.

Era un ingeniero muy instruido y persona dignísima. Durante largos años estuvo supernumerario, dedicado á la industria particular, y especialmente á la explotación del curioso criadero de cobre, níquel y cobalto de la mina de los Picayos, entre Santander y Asturias, cerca de Unquera.

Su vocación científica fué como mineralogista. La Mineralogía constituyó la grande y noble afición de su vida profesional, y la colección que reunió, por lo escogida y copiosa, por lo extraordinario de algunos ejemplares, y por el número de especies, es verdaderamente preciosa.

Pertenecía á la Sociedad Científica de Bruselas y era socio fundador de la Sociedad Geográfica de Madrid.

La muerte del Sr. Olavarría ha sido muy sentida, y nosotros, que nos honrábamos con su amistad, tomamos una parte muy principal en el duelo de sus hijos y de cuantos le profesaban el afecto y la consideración que merecía.

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL

SOBRE LAS INSTALACIONES MODERNAS DE CLASIFICACION Y LAVADO DE CARBONES

I

El taller de preparación mecánica instalado en 1878 en Zwickau por la casa *Lürrig y Coppée*, fué, con razón, considerado como la síntesis de los progresos realizados hasta entonces en el arte del lavado de carbones. A partir de aquella fecha las instalaciones se multiplicaron rápidamente y no es posible encontrar en ellas diferencias esenciales en lo que concierne á la marcha general de las operaciones. Lo peculiar de cada taller se reduce á detalles de construcción que no modifican la fisonomía del conjunto.

Esta reproducción de las mismas operaciones, de igual modo escalonadas, fué originada por la aplicación al lavado de carbones de la teoría de la *clasificación por densidad*. Recordaré sucintamente las hipótesis en que se basa esta teoría y las conclusiones que establece.

Las primeras pueden resumirse de este modo:

1.º Se acepta la semejanza geométrica de los diversos granos de materia útil y materia estéril sometidos al lavado.

2.º Sobre cada uno de los granos sometidos al lavado actúan solamente tres fuerzas: el peso del grano, la resistencia dinámica del líquido y la presión hidrostática definida por el principio de Arquímedes.

Partiendo de estas suposiciones se llega por el cálculo á la conclusión de que la velocidad de régimen con que pasa un grano á través del líquido en que fué abandonado, depende, si el líquido es el agua, de la función

$$\sqrt{l(\delta - 1)}$$

en la cual l es el diámetro de la partícula y δ la densidad de la materia que la forma.

Dependiendo la velocidad de la densidad y de las dimensiones del trozo de mineral, para agrupar en un aparato de lavado los granos de materia útil y separarlos de las gangas, es indispensable una clasificación por tamaños. La conclusión más importante de la teoría recordada puede, por lo tanto, formularse de este modo: *el buen lavado de minerales no puede llevarse á cabo sin una clasificación previa*.

Sin pretender en este artículo hacer la crítica de la teoría de la clasificación por densidad, apuntaré, no obstante, las objeciones que se le pueden hacer.

En el lavado de carbones (que es la cuestión en que me ocupo) la hipótesis de la semejanza geométrica de las partículas dista mucho, sin duda, de hallarse realizada. Hay, en efecto, entre el carbón y las piedras que le acompañan diferencias de forma esenciales, las cuales dieron lugar á un principio nuevo de depuración. Con arreglo á este principio, que aprovecha la forma tabular de las pizarras, funcionan hoy los *separadores de piedras Allard*.

Tampoco está justificada, en los aparatos de lavado ordinarios, la aplicación de un principio de Hidrostática.

tica; puesto que en ellos, cuando el émbolo ocupa los extremos de su excursión, lejos de hallarse estancada el agua, corre ésta sobre el tamiz con la fuerza necesaria para transportar el carbón.

Por fin, á las fuerzas que solicitan el grano en el caso teórico de gozar de independencia, deben sumarse, en el caso práctico del lavado, la acción de la corriente del agua y el rozamiento entre las diversas partículas.

No obstante las deficiencias señaladas, la teoría de la clasificación por densidad fué aceptada por los constructores y en ella se inspiraron al hacer el estudio de sus instalaciones. La *clasificación previa*, indispensable teóricamente para el buen lavado, impone la organización general de todo taller de preparación mecánica. Integran á éste dos grupos principales de aparatos: el primero hace la clasificación y el segundo lava separadamente las distintas categorías en que el primero descompone el producto bruto. Con las categorías lavadas se reconstituyen después las clases comerciales.

La realización de este programa exige disposiciones mecánicas complicadas: multiplica los aparatos de lavado, los árboles de transmisión, las correas, las cadenas de cangilones, los mecanismos destinados á producir el movimiento de los émbolos, etc., etc. Esta complejidad de piezas mecánicas grava notablemente el costo de las instalaciones y origina además un inconveniente que procurará poner de relieve. Los ensayos hechos recientemente por el ingeniero R. A. Henry, de Lieja, prueban que la fuerza motriz necesaria para el funcionamiento de las cajas de lavado de una instalación es muy pequeña (absolutamente despreciable, dice Henry); de suerte que descontada la fracción destinada á las bombas centrífugas (un poco más del tercio del total) y la absorbida por los transportadores y cadenas de cangilones, la fuerza indispensable para el movimiento de los demás aparatos sería mínima si no existieran las transmisiones de movimiento. La clasificación previa tiene, por lo tanto, el grave defecto de multiplicar los aparatos y transmisiones, y, como consecuencia, *exagerar la fracción de fuerza motriz absorbida por las resistencias pasivas de la instalación.*

Para aminorar este consumo inútil de fuerza motriz siguieron los constructores sendas distintas. F. Baum, de Herne (Westfalia), persuadido, sin duda, de lo inconsistente de la teoría, ensayó con buen éxito el lavado *sin clasificación previa*. Henry suprime las transmisiones mecánicas y obtiene el movimiento de los aparatos de clasificación y de lavado por medio de *bielas hidráulicas*.

Examinaré brevemente estas dos notables soluciones.

II

El sistema de lavado *Baum*, poco conocido aún en España, funciona con excelente resultado en Alemania y Austria-Hungría desde 1900.

En las minas de Tudela-Veguín (Asturias), pertenecientes á la *Compañía General Minera*, funciona satisfactoriamente, desde hace algunos meses, un lavadero *Baum*. En dichas minas se explota el tramo carbonife-

ro que descansa sobre las *puñgas de Cardeo*, y cuyos carbones, aprovechados desde muy antiguos en los grupos *Nicolasa* y *Riosa*, son en general pulverulentos y difíciles de lavar.

El principio de este sistema le formula su autor de este modo:

Primero el lavado, después la clasificación.

Se comprende desde luego la simplificación que introduce esta fórmula en un taller de clasificación y lavado de carbones. El producto bruto, procedente de la mina, se vierte sobre una criba-rätter, ú otro aparato análogo, que separa el crecido (superior, por ejemplo, 45 m/m). La clase inferior á 45 m/m, que pasa á través de esta primera criba, es levantada por una cadena de cangilones y tratada después en un solo lavadero (criba de pulsaciones Baum), de donde el producto lavado pasa al tromel ó aparato de clasificación empleado. Las clases producidas por éste (exceptuando la inferior, por ejemplo, á 12 m/m) son consideradas por Baum como productos definitivos. La categoría inferior á 12 m/m se relava en una criba de pulsaciones de allí pasa á la torre de depósito. La instalación consistirá, en resumen, de los siguientes aparatos: una criba destinada á separar el crecido; dos cajas de pulsaciones (caja de carbones brutos y caja de finos); tres cadenas de cangilones (cadena de brutos, cadena de fino y cadena de pizarras); y aparatos accesorios (transportador de cribado, secador de finos, etc.)

Obtiene Baum la pulsación de sus cribas por medio del aire comprimido á 1,20 metros de columna de agua pretendiendo de este modo realizar mayor elasticidad y energía que las obtenidas con un émbolo mecánico. Aunque esto último no estuviere conseguido, la supresión del émbolo y de los órganos que le mandan tendrá siempre las ventajas importantes de evitar avería economizar fuerza motriz y casi anular la reparación.

No entraré en la discusión de este sistema de lavado, cuya eficacia, dadas las vaguedades de la teoría y sumida antes, sólo la práctica podrá poner de manifiesto. Diré, sin embargo, que se repite en las cribas Baum un hecho bien conocido de cuantos han manejado talleres donde la clasificación es defectuosa. En estas instalaciones, por ser reducida la superficie de clasificación, una cualquiera de las cajas destinadas al lavado de granos (me fijaré, por ejemplo, en la caja galletas), en vez de tratar la categoría 24-45 m/m., recibe productos comprendidos entre 0 y 45 m/m, y funciona por lo tanto, como si no hubiera clasificación previa. pesar de esto la clase 24-45 m/m se obtiene perfectamente lavada, aunque los finos (inferiores á 12 m/m) separados por la criba agotadora, tienen, si el producto bruto es sucio, una proporción de cenizas bastante elevada.

Esta observación prueba la posibilidad del lavado de carbones por el sistema Baum.

Doy á continuación, tomándolos del folleto publicado por la casa Baum, los resultados obtenidos en el lavadero de la mina *Brefeld* (Saarbrücken). Los carbones de esta explotación son comparables á los más buenos de la cuenca de Asturias.

Carbones brutos	33 por 100 de cenizas.
Granos de diversos tamaños	8 por 100 ídem.
Finos	10 por 100 ídem.
Pizarras	72 por 100 ídem.

III

El segundo sistema de lavado de carbones, citado antes, es el sistema *Henry*. Este ingeniero juzga indispensable para el estudio del grado de aptitud para el lavado de un combustible, el trazado, mediante experiencias previas algún tanto delicadas, de las curvas que él denomina *características de lavabilidad*. Las características de un carbón permiten prever, en opinión de Henry, el rendimiento que, para dejar en el producto lavado una proporción de cenizas prefijada, se podrá obtener en su preparación mecánica; y, como consecuencia, indican también si es ó no defectuosa la marcha de una instalación, aclarando anomalías atribuidas muchas veces al funcionamiento de los aparatos, cuando, realmente, son debidas á las propiedades físicas del combustible.

Henry acepta la clasificación previa. Su sistema de lavado constituyó una acertada aplicación de la transmisión hidráulica al movimiento de las cajas de lavado y cribas de clasificación. En los talleres de este sistema, poco numerosos aún (1), no manda el motor, como en las instalaciones clásicas, una transmisión general de donde toman su movimiento todos los aparatos; sino que, por medio de una biela, actúa sobre un émbolo inmerso al que comunica un movimiento rectilíneo alternativo. Este aparato, llamado generador, posee una disposición que permite modificar la amplitud de las excursiones del émbolo. El cilindro del *plongeur* se prolonga en la tubería general de la instalación, la cual se halla constantemente llena de agua. El líquido de esta tubería estará, por lo tanto, animado de movimientos pulsatorios, los que son aprovechados en los diversos aparatos de lavado y clasificación.

El movimiento de éstos es obtenido por medio de receptores apropiados. Un receptor lo forma un pequeño cilindro, en el que entra, por una caja de estopas, un émbolo: el movimiento de avance de éste es transmitido directamente y sin transformación de ningún género, al aparato que debe hacer funcionar (criba de clasificación ó émbolo de una caja de lavado). El retroceso de estos aparatos se hace bajo la acción de resortes. Los cilindros de los diversos receptores están alimentados por bielas hidráulicas derivadas de la tubería general. Para modificar la pulsación de un lavadero ó la oscilación de una criba, basta actuar, en el sentido que convenga, sobre el grifo de la biela hidráulica correspondiente.

Los receptores no tienen articulaciones, y, por lo tanto, los rozamientos y desgastes de piezas, así como el consumo de fuerza motriz, son mínimos.

(1) *Charbonnages de l'Espérance et Bonne Fortune*, en Montegnée, cerca de Lieja; ídem de la *Société John Cockerill*, en Seraing; ídem de *Ressaix*, en Ressaix (Hainaut), y de *Hasard*, en Micheroux.

Un modelo de estas transmisiones hidráulicas á escala de $\frac{2}{5}$ ha funcionado en la Exposición Universal de Lieja.

Para el buen funcionamiento de una instalación de este sistema, son indispensables las condiciones siguientes:

1.ª El volumen engendrado por el generador debe ser igual á la suma de los volúmenes de líquido exigido por los distintos receptores. Se consigue esto dando al émbolo del generador la amplitud de carrera conveniente.

2.ª Las bielas deben estar constantemente llenas de líquido. Se realiza esta condición por medio de un acumulador que repara las pérdidas que haya por las juntas, empaquetaduras, grifos, etc.

3.ª Es menester que en ningún caso exista discontinuidad en las columnas líquidas.

4.ª El aire debe ser expulsado de las tuberías. Para ello se instalan grifos de purga en los puntos donde puede acumularse aquél.

Para dar una muestra de la economía de fuerza motriz realizada con su sistema, cita M. Henry la instalación del pozo Micheroux (minas de hulla del Hazard), donde funcionan 16 lavaderos de feldespato de dos cajas, y algunas cribas agotadoras.

Las dimensiones de los tamices de estos lavaderos, todos iguales, son 2,400 m. por 0,550 m. Las oscilaciones varían entre 5 y 30 m/m.

El diagrama de indicador, tomado sobre el generador durante el funcionamiento de los 16 lavaderos y una criba agotadora, prueba que la potencia indicada absorbida era de 6,40 H. P.

La potencia absorbida por una caja de 1,20 m. x 0,550 que da 170 pulsaciones por minuto, es para distintas corridas:

Corridas en milímetros.	Potencia en caballos indicados.
28,5	0,290
28,0	0,286
26,0	0,228
15,0	0,095

E CUETO Y RUI-DIAZ,
Ingeniero de Minas.

Fábrica de Mieres, Enero 1906.

LAS MODERNAS DISPOSICIONES SOBRE APROVECHAMIENTOS MINEROS EN MONTES PÚBLICOS

En tiempo oportuno hubimos de señalar en esta REVISTA la gravedad que para los mineros entrañaba el Real decreto de 10 de Octubre de 1902 sobre concesiones de minas en terrenos de dominio público, y hoy hemos de llamar la atención de los mismos acerca de la Real orden de 8 de Enero último, que aparece en la sección oficial del presente número, y de la Real orden de 27 de Diciembre de 1905, que insertábamos en el número del 16 de Enero.

En nuestra humilde opinión esas disposiciones están basadas en una interpretación equivocada de la ley de Minas, mejor dicho, se hallan en abierta oposición con la misma, y, por consiguiente, son ilegales.

La ley de Minas vigente de 29 de Diciembre de 1868 divide el suelo de la nación, para los efectos de la misma, en terrenos de *propiedad particular* y terrenos de *dominio público* (art. 6.º). Lo que el legislador quiso decir, lo que siempre se ha entendido es que esa clasificación distingue y separa claramente lo que pertenece á particulares, de todo lo demás, sea de la nación, sea propiedad del Estado, sea de los pueblos, sean montes exceptuados de venta, sean no exceptuados, etc. Esto mismo se había establecido en las leyes de Minas anteriores. Así, por ejemplo, en la ley del 59, art. 3.º, se dice: «Las producciones minerales... que tengan aplicación á la construcción, á la agricultura ó á las artes, serán de aprovechamiento común cuando se hallen en *terrenos del Estado ó de los pueblos*, y de explotación particular cuando el terreno sea de *propiedad privada*.»

No solamente se ha entendido así durante tres cuartos de siglo, sino que se ha aplicado esa clasificación en todos los casos, en millares de aprovechamientos y explotaciones de canteras y de minas. Así, desde el año 68 las canteras (minerales de la 1.ª sección) han sido de aprovechamiento común en *terrenos de dominio público*, según el art. 7.º de la ley, entendiendo, naturalmente, como tales los que no son de propiedad particular con arreglo al artículo anterior; en cuanto á las substancias de la 2.ª sección, están sujetas á las mismas condiciones que las canteras si se encuentran en aquellos terrenos, pero cuando se hallen en *terrenos de particulares (sic)* el Estado se reserva el derecho de cederlas á quien solicite su explotación si el dueño no las explota por sí; todo español ó extranjero puede hacer calicatas en terrenos de dominio público (art. 10); por fin, para explotar concesiones mineras propiamente dichas, ó sea de la 3.ª sección, el minero se ha entendido con el dueño del suelo ó bien ha solicitado del gobernador la expropiación forzosa por causa de utilidad pública, pero en terrenos de dominio público ha explotado libremente hasta hoy, de acuerdo con el espíritu y la letra del artículo 27.

Mas ahora, por las disposiciones citadas al principio, se quiere considerar, para la aplicación de la legislación minera, los *montes públicos de propiedad del Estado, de los pueblos y de los establecimientos públicos*, como los de propiedad particular. Esta novedad está en contra de la ley y de la costumbre secular y de lo que siempre han entendido y practicado tanto los ciudadanos como la Administración pública. Resulta que durante años y años los individuos y el Estado hemos vivido en el más profundo error, hasta que el Ministerio de Fomento nos ha sacado de él bondadosamente. Es más, las Cortes no han subido lo que se *legislaban*, según el Ministerio de Fomento, porque si querían decir, como pretenden las flamantes Reales órdenes, que en los terrenos de *propiedad particular* estaban incluidos los del Estado, etcétera, ó sea los que se llaman de dominio público ó montes públicos, han debido decirlo, porque valía la pena de no engañar con el equívoco á todo el mundo durante largos años, es decir, hasta que ha venido á poner las cosas en su punto el Ministerio de Fomento.

Y bien, ¿qué terrenos son esos de dominio público

á que se refiere la ley de Minas? ¿Son los montes no exceptuados de venta que administra el Ministerio de Hacienda y que acabarán por ser vendidos? Parece que no pues dichos montes, antes de ser enajenados, son también propiedad del Estado ó de los pueblos. ¿Es que no tienen dueño? ¿Se referirá quizá la ley á las playas marítimas ó á las riberas de los ríos? Pues medrados está los mineros. Tal vez haya otros terrenos de dominio público, pero como la generalidad de las gentes estarán tan poco fuertes como nosotros en ese galimatías de derecho administrativo, creemos que debe aparecer otra Real orden aclarándolos, y será la quinta sobre mismo asunto.

Pero no; lo que procede es dejarlas todas sin efecto—como ya se ha tenido que hacer con algunos artículos del Real decreto de 10 de Octubre de 1902—, pues la ley de Minas no se puede derogar más que con otra ley.

Se meditan poco, y esto es lamentable, los decretos y Reales órdenes que se envían á la *Gaceta*, como prueba la inmensa ligereza que presidió á la redacción de dichos artículos, que ha habido necesidad de anular con el Real decreto de 21 de Enero de 1905. El cual ha sido preciso aclararlo con la Real orden de 27 de Diciembre último, que también la yerra en su artículo 2.º, donde dice que no puede exigirse la declaración de utilidad pública tratándose de concesiones de minas de aguas en terrenos de montes públicos. ¿Pues no recordaban ustedes que son terrenos de propiedad privada? La ley consigna en su artículo 9.º: «La concesión de las substancias á que se refiere este artículo (minas de la 3.ª sección), constituye una propiedad separada del suelo; cuando una de ambas deba ser anulada y absorbida por la otra, proceden la *declaración de utilidad pública*, la expropiación y la indemnización correspondiente.» Ha sucedido, pues, que han reconocido enormidad de lo dispuesto anteriormente, y han querido suavizarlo, pero derogando con la mayor frecuencia ilógicamente un artículo de la ley.

Aquí, no sólo los distintos Ministerios, sino las comisiones y negociados de uno mismo parecen cantonear. Un día es el Ministerio de la Guerra el que da una serie de prescripciones—por cierto, sin aplicación alguna hasta ahora, como era de esperar—acerca de concesiones de minas, ferrocarriles, etc., en zonas militares de costas y fronteras; otro es la Sección de Montes que se mete con la legislación de minas y de aguas, y consultar siquiera al Consejo de Minería, que es el que sabe de eso; y por no citar más, la Dirección de Obras públicas proyecta canales y construye pantanos como si fueran cosas que nada tuvieran que ver, en este país de cuencas peladas, de sequías y de régimen hidrológico torrencial, con la repoblación y la restauración de montañas. ¿Qué anarquía! En el caso que nos ocupa ve que andan á tientas, como es natural, tratándose de legislaciones especiales en que no se improvisa fácilmente, y sucederá que si no derogan esas disposiciones ó se las deja caer en desuso, como es frecuente, el primer minero que se alce, ó mucho nos equivocamos tendrá á su lado el informe del Consejo de Estado y fallo de lo Contencioso.

La cuestión no es baladí, aun prescindiendo de lo grave que es embrollar y desnaturalizar una ley. Supongamos que esos decretos y Reales órdenes se consideran legales y se aplican. Ya no se podrán explotar canteras ni yacimientos minerales de la 2.ª sección en montes públicos, por ricos que sean esos yacimientos ó esas canteras. ¿Los va a explotar el Estado? ¡Buena industrial es el Estado en nuestro país! Si son criaderos de la 3.ª sección, es decir, concesiones mineras, la ocupación del terreno es ordinariamente el primer hueso que tiene que roer el minero cuando ha de habérselas con un particular; no digamos nada si tiene que luchar con la Administración. Si ésta se empeñara en que un pino interesa más que los criaderos de Somorrostro, sospechamos que se quedan esos criaderos sin descubrir y sin ser explotados. ¿Quién obliga al Estado? ¿Va el minero á expropiar al Estado? Será una cosa curiosa y nueva, y habrá que hacer para ello otra ley de expropiación forzosa.

Hemos demostrado muchas veces que somos entusiastas de la conservación y fomento en grande escala de la riqueza forestal, y creemos que la Administración de Montes hará muy bien en prevenir, y si llega el caso castigar sin contemplaciones, los abusos y los daños inútiles que los mineros, concesionarios de obras públicas, etc., cometen en los montes públicos. Pero la verdad, de eso á inventar nuevos y engorrosos trámites burocráticos, ó á convertir una gran parte del territorio, por cima de las leyes, en algo intangible é impenetrable, donde sea imposible ó poco menos aprovechar otros ramos de riqueza, hay mucha distancia.

Sin embargo de todo lo dicho, se nos ocurre que pudiéramos estar obcecados. Y como no tenemos amor propio, y menos en estas cuestiones de Derecho y de Administración, nada sencillas para nosotros, mucho nos alegraríamos de conocer la opinión de personas competentes y de otros periódicos, especialmente de nuestro querido colega la *Revista de Montes*. Lo que interesa es dilucidar la cuestión, que á nosotros se nos figura importante para las industrias del país.

AUTORATOR

HERRAMIENTA UNIVERSAL PARA FRESAR PIVOTES, TALADRAR AGUJEROS, ROSCAR Y CENTRAR, AUTOMÁTICAMENTE.

Como en todas las ramas de la construcción de máquinas, en la esfera especial de máquinas-herramientas, el empeño principal se ha encaminado, por una parte, á librar á los obreros del esfuerzo mecánico, y por otra parte á inventar medios para facilitar operaciones mecánicas, con el menor gasto posible de tiempo y dinero. Alcanzar este intento se ha propuesto la Sociedad alemana explotadora del *autorator*, cuya venta para España y Portugal, América Central y América del Sur, y también para Francia, se ha confiado á la casa exportadora de maquinaria Francisco de Azátegui & Newman, de Düsseldorf (Alemania).

Con dicho aparato se está en condiciones de fresar en un tiempo cortísimo pivotes hasta de un diámetro

de una pulgada y mayores, y también se puede taladrar agujeros redondos y cuadrados del mismo tamaño, hacer roscas, y además, centrar ejes.

Todos los trabajos se efectúan de la manera más sencilla en virtud de un avance de las cuchillas que operan automáticamente, y que se pueden á su vez ajustar de manera cómoda, á escala, para diámetros y longitudes de pivotes. El mismo avance se verifica también al taladrar y centrar.

Como se ve por la fig. 1.ª, el *autorator* se compone

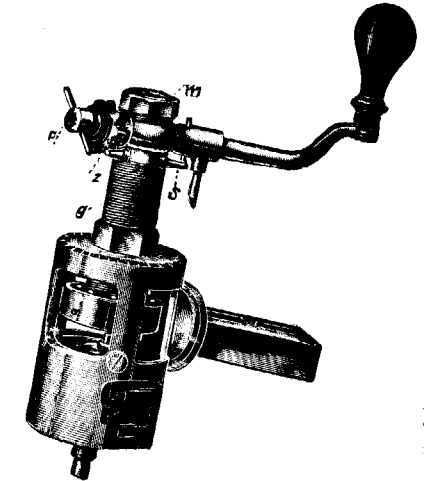


Fig. 1.ª

de una caja ó cubierta, la cual en su parte inferior está formada á manera de mandril, mientras en la otra se hallan las cuchillas movibles, que como se ha dicho ya, se pueden ajustar á escala á los diferentes diámetros de pivotes. La caja se afirma en un tornillo de banco ó en un banco de taller ó mesa por medio de tornillos, haciendo girar las cuchillas dando vueltas á la manivela. En virtud de una ruedecita dentada sujeta en la parte de la manivela y que descansa en cojinetes de fricción, se opera el avance automáticamente, de suerte que la ruedecita que gira cada vez, arrastra consigo un diente que va atornillado en un manguito roscado, hasta tanto que la resistencia de las cuchillas con la pieza en

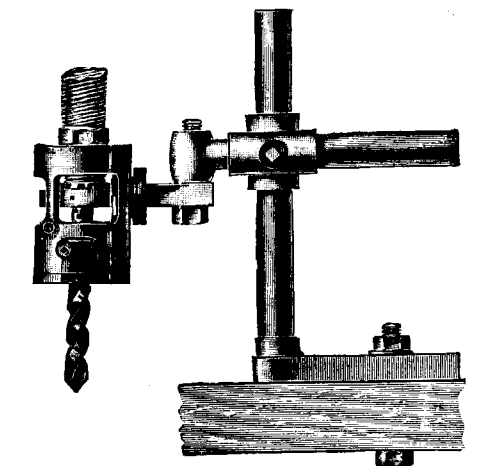


Fig. 2.ª

obra, haya vencido á la fricción de la ruedecita, cediendo por lo tanto la misma y dejando libre al mismo tiempo al manguito roscado.

Si el aparato se ha de emplear para taladrar, hay que afirmar el mismo, como se ve por la fig. 2.^a, en un codo de taladrar. Para colocar la broca hay una pinula que se puede introducir en el porta-cuchillas, y al taladrar se la aprieta por medio de la tuerca superior; se ahorra mucho tiempo en virtud del avance automático. En el *autorator* se pueden emplear brocas espirales, cuando hasta hoy se temía usarlas para hacer taladros.

La figura 3.^a enseña la aplicación para taladrar tubos. Como sujeción sirve una cadena que abraza el tubo y está apretada por medio de una tuerca.

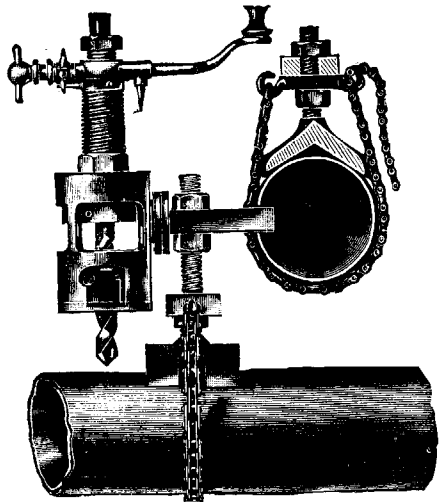


Fig. 3.a

Como se ha mencionado al principio, el *autorator* sirve ventajosamente para centrar (fig. 4.^a). En lugar de la broca, se introduce una herramienta de centrar en la pinula. Cuando las piezas a centrar son de diámetro mayor, de suerte que no pueden ser introducidas por entre las mandíbulas del aparato, entonces se colocan éstas de recambio, las cuales hacen posible el centrado de ejes hasta de 200 mm. de diámetro en un montaje, etc.; y aquí se ofrece la ventaja, de que no es necesario centrar estos ejes previamente en un banco de centrar. El aparato se asegura en el eje mismo.

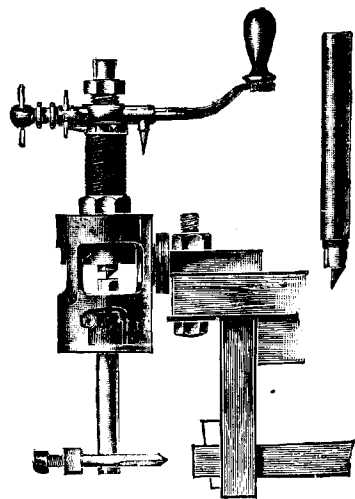


Fig. 4.a

Si en lugar de movimiento á mano, se desea emplear movimiento mecánico, entonces hay que quitar

la manivela y unir el porta-cuchillas por medio de una pieza de unión con el huso de una máquina de taladrar, etc. (fig. 5.^a)

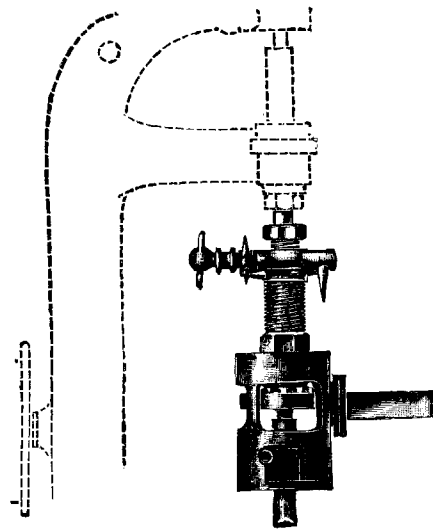


Fig. 5.a

Asimismo se hace posible el empleo para movimiento eléctrico y para este objeto se introduce en el aparato un motorcito. Por medio de un pasador, se une la caja del motor con la caja del *autorator*, evitando de este modo que se tuerza.

Por no alargar este artículo, no detallamos el trabajo de taladros cuadrados y de roscar por medio del *autorator*.

En virtud de las múltiples aplicaciones y grande economía de tiempo alcanzada, se ha creado una herramienta que encuentra empleo utilísimo y ventajoso en cualquier taller de forja, en cerrajería, en buques y muy especialmente en montajes.

EL DESAGÜE DEL BEAL

Inauguración oficial.

El domingo 28 se verificó la inauguración de las instalaciones de desagüe general de la importante zona de minas de plomo del Llano del Beal, distrito minero de Cartagena, asistiendo el Sindicato y su presidente don Juan de la Cierva, el capitán general del departamento marítimo Sr. Marqués de Pilares, los alcaldes de Cartagena y La Unión Sres. Aguirre y Ros Manzanares, los senadores Sres. Maestre y Aznar, el ingeniero jefe de la provincia Sr. Belmar, los ingenieros del desagüe señores Moncada y Guardiola, muchos mineros, los ingenieros de Minas Sres. López Bienert, Rubio (D. José), Villasanté, Bolt, Kindelán (D. Vicente), Malo de Molina (D. Luis), Gisbert y Marti, y otras distinguidas personalidades.

Primeramente fué la comitiva al pozo *San Quintín*, desde allí á *San Juan* y después á *Haiti*. Las bombas centrifugas funcionaron á plena carga, esto es, extrayendo cada una 3 m.³ por 1'. En *Haiti* se hizo la operación de agregar un tubo de impulsión de agua de 5 m., lo que se realizó en un cuarto de hora, y después

arrancó la bomba previo su descenso. Todo funcionó perfectamente y el público quedó complacido.

A la una fué el almuerzo, costado por los Ayuntamientos de las dos ciudades antes citadas, en el local del *Centro Industrial* del Llano del Beal. La empresa del tranvía puso un tren especial para los invitados, que pasaban de un centenar. Ocuparon la mesa presidencial el Sr. La Cierva, el general Auñón, los alcaldes y los ingenieros Sres. Belmar, Moncada y Guardiola.

Pronunció el Sr. La Cierva un discurso tan elocuente y atinado como todos los suyos, manifestando que la obra realizada era de todos los mineros, á los cuales correspondía la gloria; que la empresa, llevada á término con capital español, tenía gran importancia, por lo que en sí representaba y porque era un ejemplo de los milagros que se realizan por la asociación, la solidaridad de intereses y la voluntad; entonó un himno al trabajo y terminó con hermosas frases patrióticas. Estuvo muy bien y se le aplaudió con entusiasmo. El Sr. Maestre, obligado por las instancias de muchos concurrentes, habló con su talento de siempre y declaró que todos merecían grandes plácemes, pero que sin La Cierva, sin su inteligencia y su tesón, nada se hubiera hecho, y es la verdad. Siguió un discurso muy oportuno y bien dicho del general Auñón, y por último, la prensa, por boca del Sr. Bautista Monserrat, director de *El Mediterráneo*, ensalzó la obra, los discursos anteriores y las personalidades de La Cierva y de Auñón. En resumen, un acto serio, elevado, sin cursilerías ni desentonos. Hubo, como es natural, en todos los discursos elogios y enhorabuena para los ingenieros Sres. Moncada y Guardiola, autores del proyecto y directores del desagüe, y honra del Cuerpo de Minas, añadimos nosotros.

No solemos en la REVISTA MINERA describir ceremonias, pero de esta hacemos una excepción por tratarse de un hecho que ha de tener influencia grande, moral y material en el progreso de la industria de una importante comarca minera.

Y ahora agreguemos que el desagüe de los tres pozos marcha perfectamente. El descenso del agua era en la mañana del día 27: *San Quintín*, 6,68 m.; *San Juan*, 7,62 m.; *Haiti*, 24,35 m.

Desde que empezó el desagüe se han extraído unos 280.000 m.³. En el mes de Enero, el término medio cada día es de unos 8.500 m.³.

No es posible llevar el desagüe con mayor actividad, porque es necesario en *San Quintín* y *San Juan* extraer el material de las antiguas instalaciones, y además, tanto en esas minas, como en *Haiti*, colocar las escalas, operación entretenida. Sin eso, los motores y las bombas extraerían cerca de 13.000 m.³ por día.

Los efectos del desagüe se notan en una zona bastante extensa. Creemos que habrá que ampliar la zona prevista, pues ya se ha visto que el desagüe influye en algunas minas que quedaron excluidas.

El Sindicato ha dispuesto que empiece la intervención de las minas hoy 1.º de Febrero, esta parte es menos simpática, pues si es muy agradable ver que baja el nivel de las aguas, para algún minero no será tanto la triste obligación de contribuir; y como sucede siem-

pre en estas cosas, es posible que se presenten algunas dificultades de esa índole aunque, como es natural, habrán de vencerse.

SOCIEDADES

NEW CENTENILLO SILVER LEAD MINES CO.

La Sociedad que explota las minas de plomo argentífero del Centenillo, las más importantes hoy del próspero distrito de La Carolina, ha acordado repartir desde el día 27 último y como dividendos provisionales á cuenta de los beneficios de 1905:

6 por 100 sobre £ 15 000, acciones preforontes, primera serie.
5 por 100 sobre £ 8 065 id., id., segunda serie.
14 por 100 sobre £ 74 925 id., ordinarias.

De este modo el total de los dividendos correspondientes á las acciones privilegiadas por 1905 están pagados. En cuanto á las acciones ordinarias, su situación es ésta:

Dividendos acumulados y pendientes hasta 31 de Diciembre de 1904	21 por 100
Idem por 1905	6 por 100
Total	27 por 100

A deducir dividendos provisionales pagados por 1905:

En 15 de Noviembre de 1905	3 por 100
En 27 de Enero de 1906	14 por 100
	17 por 100
Queda pendiente	10 por 100

En circular de 26 próximo pasado se da cuenta á los accionistas de estos particulares y se describen someramente los principales trabajos mineros que se han efectuado en el año.

La empresa del Centenillo ha llegado á una situación financiera despejada, y el estado de los filones, en las extensas zonas preparadas, es excelente.

LA OXHÍDRICA ESPAÑOLA

Soc. an. - Dom. s., calle de Sobrarbe, Zaragoza.

Abbad (D. Manuel), ingeniero de Minas, *director gerente*.

Acaba de constituirse para fundar en Zaragoza una fábrica de oxígeno químicamente puro, por procedimiento electrolítico.

COMPANÍA MINERA É INDUSTRIAL PARA ESPAÑA

Esta Sociedad ha pasado una circular notificando que desde hoy cesa en la dirección de la *Empresa Brandau*, contratista del desagüe de Sierra Almagrera, que tiene en arriendo dicha Sociedad, el ingeniero D. Federico Weimann, siendo sustituido por el ingeniero D. Gustavo Brandau, hijo de D. Carlos Brandau.

SOCIEDAD FERROVIARIA

En Inglaterra se ha constituido, según dice la *España Económica y Financiera*, una Sociedad anónima que se propone la construcción de un ferrocarril desde Calasparra á Almería.

Muy en breve saldrán á subasta las obras de esta línea.

UNIÓN HULLERA Y METALÚRGICA DE ASTURIAS

Esta Compañía celebrará el 22 del corriente Junta general extraordinaria para discutir y resolver acerca de la disolución y liquidación de la Sociedad y aprobación del proyecto de convenio para la incorporación á la Sociedad Me-

talúrgica Duro-Felguera, mediante aportación á esta última de todos los bienes y derechos que constituyen el capital inmovilizado de la Unión Hullera y Metalúrgica de Asturias.

SOCIEDAD MINAS DE COBRE DE GUADALAJARA
Y FERROCARRIL DE MEDINACELI Á MONREAL

Para el 13 de Febrero próximo está convocada la Junta general extraordinaria de esta Sociedad para deliberar y acordar sobre si es necesario que la Compañía se presente en suspensión de pago, y asimismo si conviene aceptar la proposición de venta de las minas.

SECCION OFICIAL

COMISION DE INFORMACION HULLERA (1)

Depósitos flotantes de carbón existentes en cada puerto. Su capacidad y medios de carga y descarga.

Indicación de los medios que se crean adecuados para realizar las descargas de carbón con facilidad y economía, llegando á un tipo mínimo de 1.000 toneladas por buque y día. Indicación de las obras que habrían de realizarse para este fin y de los elementos que hubieran de agregarse, así como del presupuesto aproximado de las mismas. Indicación de los obstáculos que á ello se opongan.

CUESTIONARIO NUM. 5.

Á LAS EMPRESAS NAVIERAS QUE HACEN EL CABOTAJE DE CARBÓN EN NUESTRO LITORAL

Indicación de la clase de buques con que usualmente hacen este tráfico. Fletes actuales de cabotaje para carbón.

Indicación de los obstáculos que hallan en los puertos de carga y descarga de carbón y que dificultan la rapidez de las operaciones.

Supuesto un aumento de tráfico de cabotaje doble ó triple del actual, y reformados nuestros puertos y sus elementos de carga hasta poder verificar estas operaciones y la de descarga á razón de 1.000 toneladas por buque y día unas y otras, ¿en qué tanto por ciento podrían reducirse los actuales fletes de carbón por cabotaje por diferentes puertos del litoral?

Bajo este mismo supuesto, ¿convendría construir buques carboneros especiales, como los usados en otros países para ese tráfico?

Bajo el mismo supuesto, ¿en qué grado podría aumentarse el tráfico de cabotaje de otra clase de mercancías, rebajando los fletes con que hoy se transportan?

¿Podría llegarse á la exportación hacia el litoral de Portugal, Francia é Italia de nuestros carbones, supuesta la triplicación de su producción y contando con fletes de retorno desde aquellos países, que permitiera la competencia con los carbones y buques extranjeros?

CUESTIONARIO NUM. 6.

Á LAS EMPRESAS FERROVIARIAS

Tonelaje de hulla que hayan transportado por su red en cada año del último quinquenio, especificando la de procedencia nacional y extranjera.

Distribución de dicho carbón según cada procedencia, por cuencas y regiones en cuanto á la nacional, y desde puertos de importación para la extranjera.

Tarifas vigentes para transporte de hulla y base de cada una.

(1) Véase el número anterior.

Material que poseen disponible para ese transporte y material particular de los mineros que utilizan.

Tipo de vagón usado para transporte de carbones, y posibilidad de utilizar en su red otros de mayor capacidad, como los que se utilizan en el extranjero para este destino.

Supuesto un crecimiento en la explotación nacional de un doble ó de un triple del presente, ¿qué reducción podrían proponer en la base de sus tarifas de carbones?

¿Convendría para este caso proveerse de los vagones de mayor capacidad y rendimiento, ó habrían para ello de ejecutarse obras en sus vías, y cuáles?

¿Podrían establecerse tarifas especiales para los carbones que hayan de concurrir en determinados mercados con los extranjeros?

¿Qué clase de obstáculos halla en los puertos de embarque el carbón español para poder aumentar este tráfico de cabotaje?

Supuesto el aumento de tráfico de carbones en el país, ¿en qué grado podría aumentar el de otra clase de mercancías? ¿Qué reducción permitiría este aumento en las tarifas de los demás productos?

¿Qué capital habrían de emplear para obtener dicho aumento de tráfico, tanto en nuestros vagones y máquinas como en obras?

¿Podrían ser en este caso de construcción nacional, ó habrían de recurrir al extranjero para proveerse, y qué plazo sería necesario?

¿Qué cantidad de hulla consumen anualmente, especificando sus clases (menudo, cribado y aglomerado), así como su procedencia nacional y extranjera?

Si tienen minas propias, ¿qué cantidad de hulla consumen de ellas?

Precios que han pagado los últimos años por cada clase de hulla.

Medios que consideran más adecuados para abastecerse del mercado español en condiciones favorables á su consumo.

CUESTIONARIO NUM. 7

Á LOS COMERCIANTES Ó AGENTES VENDEDORES DE CARBÓN EN LAS PLAZAS PRINCIPALES

Tonelaje que aproximadamente se consume al año en aquel mercado, especificando la cifra de nacional ó extranjero.

Principales industrias en que se consume ú otros usos no industriales.

Cantidad y calidad usual de carbón español y extranjero que consumen los buques nacionales y extranjeros que se repostan en aquella plaza (si es de litoral) y medios que emplean para embarcarlo.

Clases de carbones (antracitas, hullas, lignitos) más usados y especificación de cribados, granzas y menudos y las de aglomerados y cok.

Precios que han regido durante el quinquenio último para cada clase.

La preferencia de consumo de los carbones extranjeros en la localidad, ¿estriba en la calidad, á juicio de los consumidores, ó en la economía del precio?

Obstáculos que halla el carbón nacional para aumentar su consumo en aquel mercado.

Especificación de los carbones nacionales por procedencia de cuencas (Asturias, León, Palencia, Puertollano, Andalucía, Aragón y Cataluña) que se utilizan en la región.

Medios de acarreo y costo usual desde vagón de ferrocarril ó desde buque hasta los principales centros de industria en la comarca.

CUESTIONARIO NÚM. 8

Á LAS EMPRESAS NAVIERAS EN GENERAL

Qué clase de hulla nacional ó extranjera consumen en la navegación que cada cual verifique.

Qué rendimientos obtienen de la hulla extranjera en comparación con la nacional, según la clase de una y otra.

En qué puertos españoles se abastecen de hulla y qué dificultades hallan para el abastecimiento de hulla nacional.

¿Obtienen alguna ventaja, y cuál sea, de abastecerse de los depósitos flotantes?

¿Qué inconvenientes ó ventajas encuentran en el empleo ó consumo exclusivo de hulla nacional?

Medios que consideran más adecuados para llegar á un consumo exclusivo de hulla nacional.

Si se creara en el litoral del Norte un puerto carbonero tan á propósito para todas las operaciones de carga como los de Inglaterra, ¿hallarían ventaja las Empresas en mandar á repostar allí sus buques cuando hubieran de cruzar por el Atlántico?

CUESTIONARIO NÚM. 9

Á LAS EMPRESAS DE SIDERURGIA

Tonelaje anual de carbón español ó extranjero que consumen; hulla ó cok y clases (menudos, granzas y cribados), así como sus calidades en carbones secos, granzas, antracitas y sus procedencias.

Rendimiento útil comparativo entre calidades similares de carbón español ó extranjero que hayan obtenido en relación con su industria, ya en la fabricación de cok, ya en otros usos.

Precios que hayan pagado en los últimos años por cada una de las clases de carbones consumidos.

Dificultades que hallan para abastecer de carbón nacional, ya sea por la calidad, por los precios, por el transporte ú otras causas.

Gastos usuales del carbón que consumen, desde el vagón buque ó depósito del vendedor, hasta el de su centro industrial.

Medios que juzgan más prácticos para abaratar estos gastos y obtener con mayor economía la hulla de producción nacional.

Fabricación de cok: método que emplean. Aprovechamiento de subproductos. ¿Qué importancia llega á tener esta industria en relación á la principal? ¿Hallan mercado fácil en el país ó en el extranjero para este ramo industrial?

CUESTIONARIO NÚM. 11

Á LAS INDUSTRIAS CONSUMIDORAS DE CARBÓN EN GENERAL

Tonelaje anual de carbón español ó extranjero que consumen, con especificación de sus calidades (antracita, hulla, lignito), y clases (menudos, granzas, cribados).

Rendimiento útil comparativo á igualdad de peso entre calidades similares de carbón español ó extranjero que se hayan obtenido en relación con su industria.

Precios que han pagado en los últimos años por cada una de las clases de carbones.

Dificultades que hallan para abastecer de carbón nacional, ya sea por la calidad, por los precios, por el transporte ú otras causas.

Gastos usuales del carbón que consumen, desde el vagón, buque ó depósito del vendedor, hasta el de su centro industrial.

Medios que juzgan más prácticos para abaratar estos gastos y obtener con mayor economía la hulla de producción nacional.

Real orden dictando disposiciones para los aprovechamientos de minerales en los montes públicos así como de las aguas que nacen en los mismos.

Ilmo. Sr.: Sea por desconocimiento de la clase de bienes que son los montes públicos por razón de las personas á que pertenecen, sea por desconocimiento de la legislación forestal, sea porque en ciertos casos se olviden esos conocimientos, es lo cierto que con alguna frecuencia se presentan enojosos expedientes, con gran daño de los particulares que los promovieron, de las entidades poseedoras de los montes y de la Administración del Estado; y á fin de evitar ó disminuir en lo posible la repetición de lamentables hechos, conviene hacer algunas aclaraciones y advertencias.

El calificativo de *públicos* que se da á los montes dependientes de la Administración del Estado es quizá el principal motivo de confusión respecto de la clase de bienes á que se refieren, pues por la anfibia ó doble sentido de la palabra pudiera creerse que los montes públicos son bienes de dominio ó uso público, y precisa repetir una vez más *que los montes públicos propiedad del Estado, de los pueblos ó de establecimientos públicos son bienes patrimoniales de propiedad privada*, según claramente se puede ver revisando los fundamentos de su adquisición, forma de disfrute, preceptos legislativos de la Administración forestal desde antiguo, y muy especialmente de las Ordenanzas de 1833, ley de 1863 y Real decreto de 10 de Octubre de 1902, y en los artículos 338 á 345 del Código civil; y aun, por si alguna duda hubiere, al revisar la legislación se podrá observar que ese apelativo de públicos que tal confusión produce es de origen relativamente moderno, y que en su principio no debió tener otro alcance que el de expresar en forma abreviada los montes del Estado, de los pueblos y de los establecimientos públicos que debían ser reservados de la venta por las necesidades de orden social que satisfacen, como son: influencia física en el país donde tienen asiento, en la salubridad pública, el mejor régimen de las aguas, la seguridad de los terrenos, la fertilidad de las tierras destinadas á la agricultura, etc., etc.; por lo que puede decirse producen beneficios de interés general ó de carácter público, lo cual explica la adopción de este apelativo cuando en 1859 y en los años sucesivos se trató de establecer la clasificación de los que debían reservarse como exceptuados por la ley general desamortizadora de 1855, pero sin por ello alterar en nada las condiciones de la propiedad y el derecho á los productos de esas fincas; porque la admirable economía de los montes consiste en satisfacer las señaladas necesidades de carácter general sin perjuicio de conservarse íntegros para su propietario, como cualquiera otra clase de fincas de beneficio y dominio exclusivamente privado.

Los montes públicos, desde antes que se les diese este nombre, fueron sometidos á la dirección y gobierno del Estado, el cual se valió para ello de diversos funcionarios hasta que creó el Cuerpo de ingenieros de Montes, y á él se encomendó, bajo la dependencia de las autoridades competentes, la conservación y mejora de los montes públicos y el régimen especial, la dirección, la policía y la vigilancia de estas propiedades, según se consigna en el Real decreto de 23 de Junio de 1865; y esta circunstancia precisa repetirla, á fin de que resalte que los dueños de los montes públicos, aunque éstos sean de los pueblos y de los establecimientos públicos, no pueden disponer libremente de ellos, sino que necesitan de la autorización oficial del Gobierno ó de sus representantes legítimamente constituidos.

Sin embargo de lo expuesto, se han hecho concesiones de aguas y minas de montes públicos como si fuesen bienes de dominio público, y también en otros casos, aunque teniendo

presente el carácter de propiedad privada de esos predios, se ha prescindido de la intervención oficial, que legalmente los representa.

La ley de Aguas vigente, en el art. 5.º, dice: «tanto en los predios de los particulares como en los de propiedad del Estado, de las provincias ó de los pueblos, las aguas que en ellos nacen, continua ó discontinuamente, pertenecen al dueño respectivo, para su uso ó aprovechamiento, mientras discurren por los mismos predios».

En el segundo párrafo del art. 17 de la misma ley establece lo propio respecto de los lagos, lagunas y charcas, y el art. 18 dice cosa análoga respecto de las aguas subterráneas.

El Código civil, en el art. 334, declara las aguas vivas y estancadas como bienes inmuebles, y en el art. 408 expresa son de dominio privado las aguas que nazcan en predios de dominio privado mientras discurren por ellos, y los lagos, lagunas y sus álveos formados por la naturaleza en dichos predios, así como las aguas subterráneas que en éstos se hallen; y claro está que si los terrenos de los montes públicos son de dominio privado, las aguas que en ellos nazcan, mientras no salgan de los predios, así como los lagos, lagunas y aguas subterráneas que existan, son del mismo dueño á quien el monte pertenece.

El Decreto-ley de 29 de Diciembre de 1868, de bases generales para la legislación de minas, clasifica ó divide en tres secciones las substancias útiles del reino mineral, bajo el punto de vista de su aprovechamiento, y en el art. 7.º dispone que las comprendidas en la primera sección son de aprovechamiento común cuando se hallan en terrenos de dominio público; pero cuando estén en terrenos de propiedad privada, el dueño de la superficie podrá considerarlas como propiedad suya y utilizarlas en la forma y tiempo que estime oportunos sin más limitaciones que las inherentes á la de inspección y policía mineras.

Son, por tanto, ilegales las concesiones gubernativas que se vienen haciendo para la explotación de substancias minerales comprendidas en la primera sección en terrenos de montes públicos, pues por ser éstos de propiedad privada puede el dueño de la superficie disponer libremente de ellas, y caen, por consiguiente, dentro del régimen forestal.

A más de lo expuesto se establecen otros distingos en el citado Decreto-ley, según se trate de terrenos de dominio público ó de propiedad privada, como, por ejemplo, en lo relativo á la apertura de calicatas, explotación de las substancias minerales de la segunda sección, etc., que interesa tener muy presentes á fin de que no se confundan los términos, como alguna vez sucede, aplicándolos á los montes públicos, cual si no fuesen de propiedad privada, con grave daño de sus respectivos dueños.

Atendiendo á las consideraciones expuestas, S. M. el Rey (q. D. g.), de acuerdo con lo propuesto por esa dirección general, ha tenido á bien disponer:

1.º Que el uso y aprovechamiento de las aguas que nacen de monte público, mientras por ellos discurren, se regirá con arreglo á los preceptos de la ley de 13 de Junio de 1879; pero teniendo presente que dichos terrenos son de propiedad privada.

2.º Que idéntica declaración de dominio privado del terreno de montes públicos precisa tenerse en cuenta para la aplicación de la legislación minera.

3.º Que los gobernadores, en los expedientes que se instruyan con motivo de petición de aguas ó de aprovechamiento de minerales de las substancias que determinan las secciones 1.ª y 2.ª del Decreto-ley de bases para la legislación minera de 29 de Diciembre de 1868, deben cuidar se

expresen con precisión y claridad la propiedad de los terrenos en que se hallen, y cuando resulte que éstos son montes del Estado, de los pueblos ó de establecimientos públicos, deberán abstenerse de intervenir en la concesión, pasando lo actuado á la jefatura del distrito forestal correspondiente.

4.º Que igualmente los ingenieros y demás funcionarios del ramo de montes pongan especial cuidado en los anuncios de publicidad que las leyes disponen como trámite previo á las concesiones de aguas y substancias minerales, investigando con verdadero celo si afectan á los intereses cuya administración les está confiada, para en caso afirmativo efectuar á su debido tiempo la protesta ó intervención que proceda; y

5.º Que el gobierno y administración de los montes públicos declarados de interés general, sean propiedad del Estado, de los pueblos ó de establecimientos públicos, corresponde al Cuerpo de Ingenieros de Montes, bajo la dirección del Ministerio de Fomento, y, por tanto, nada puede efectuarse en los indicados predios sin la previa autorización de los que los administran.

Lo que de Real orden comunico á V. I. para su conocimiento y demás efectos. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid 8 de Enero de 1906.—Gasset.—Sr. Director general de Agricultura, Industria y Comercio.

VARIEDADES

La Oxhidrica Española.—Con este título y con domicilio en Zaragoza se ha formado una Sociedad anónima, cuyo objeto es dedicarse á la fabricación industrial del oxígeno y suministrarlo comprimido á grandes presiones para que pueda transportarse fácilmente y utilizarse en la medicina y en la industria del hierro y el acero para la obtención de elevadísimas temperaturas por la llama oxhídrica y la llama oxiacetilénica.

Antes de seis meses comenzará á funcionar la primera fábrica que establece la Sociedad en Zaragoza, pues el capital está suscrito y éste será el primer punto de España donde se establece esa industria debido á las inmejorables condiciones en que se halla Zaragoza para llegar á ser un centro industrial de primer orden.

Las minas de cobre de Alpartir.—Las antiguas minas de cobre de Alpartir (Zaragoza) trabajadas en tiempo de los romanos, y en las que en 1850, bajo la dirección de D. Juan Lorenzo de Madariaga, se hicieron notables trabajos, que la afluencia de aguas obligó á paralizar, volverán á trabajarse en este año.

Con los trabajos antiguos se pusieron á la vista cantidades importantes de mineral que han servido de base para la compra de estas minas por la *Sociedad de Minas y Sondeos*, domiciliada en Barcelona.

El estudio de las minas fué hecho por el ingeniero de Minas D. Manuel Abbad y confirmado por el personal técnico de la *Sociedad de Minas y Sondeos*, la cual se propone montar talleres de preparación mecánica y dar á los trabajos de las minas, sobre la base del empleo de la energía eléctrica para el desagüe y extracción, un gran impulso y desarrollo.

Vagones de 30 toneladas para la «Nueva Montaña».—En los talleres de la Sociedad anónima *Talleres de San Martín*, en Santander, se han construido, según vemos en la *Revista de Obras Públicas*, ocho grandes vagones para el transporte de minerales de hierro (*chirita*) al lavadero de las minas de Camargo, de la Sociedad siderúrgica *Nueva Montaña*. Estos vagones son de descarga infe-

rior, con dos aberturas de salida de gran sección (1.400 × 1.300) con objeto de evitar que se atasquen las tierras que son arcillosas. Dichas aberturas van provistas de dobles puertas, movidas por medio de volantes manubrios á ambos lados del bastidor. Éste se halla apoyado sobre dos *bogías*, uno de los cuales está provisto de freno. Todas las piezas, excepto las cajas de grasa y los volantes manubrios, son de acero laminado ó fundido, y las dimensiones principales son las siguientes:

Capacidad de la tolva, 18 metros cúbicos.

Carga útil máxima, 30 toneladas.

Largo del bastidor, 7,330.

Largo entre topes, 8,000.

Tolva: largo, 6,000; ancho, 2,100; altura, 1,920.

Aberturas de descarga, dos de 1.400 × 1.300.

Distancias entre centros de bogías, 5,025.

Distancias entre centros de ejes, 1,350.

Diámetro de las ruedas, 700.

Diámetro de los ejes, 130.

Ancho de la vía, 1,00

La Exposición de Milán y los inventores.—

Por Real orden de 19 de Enero se ha concedido protección temporal á los efectos del registro en España, á todo invento que pueda ser objeto de patente, y á toda marca, dibujo y modelo de fábrica que figuren en la Exposición de Milán del año corriente. El plazo de esta protección será de seis meses, contados desde que, con las formalidades que haya establecido ó establezca el Gobierno de S. M. el Rey de Italia, se admita el objeto en la Exposición; quedando sin efecto esta protección si durante el referido plazo no se solicita en España el registro definitivo de la patente, marca, dibujo ó modelo, con arreglo á las prescripciones legales. Asimismo se ha dispuesto que para los efectos que se deriven de esta Real disposición y los que son consiguientes al Convenio internacional que la origina, los solicitantes de patentes, marcas, dibujos ó modelos en ella comprendidos declaren en su instancia la fecha en que les fueren admitidos estos objetos en dicha Exposición.

Ferrocarriles franco-españoles.—Se ha autorizado al Gobierno para rectificar el convenio celebrado entre España y Francia, fijando las nuevas comunicaciones transpirenaicas por vía férrea, que han de establecerse entre los dos países.

El oro del agua del mar.—La extracción del oro contenido en las aguas del mar ha sido considerada hasta hoy como completamente impracticable después de numerosos conatos. Sin embargo, los inventores no cejan, y recientemente en Bélgica se ha patentado el siguiente procedimiento: se trata una tonelada de agua del mar con unos cinco centímetros cúbicos de una disolución concentrada de cloruro estannoso; cuando el oro está convertido con el reactivo en púrpura de Casio, se precipita con la magnesia y el exceso de estaño mediante la adición de una libra aproximadamente de cal apagada. De este precipitado se extrae el oro con una disolución diluida de cianuro potásico, y es aislado por cualquiera de los métodos usados corrientemente en el procedimiento al cianuro (por ejemplo la precipitación con zinc).

En los ensayos hechos por este procedimiento, las muestras del Mediterráneo y del Canal de la Mancha no han acusado existencia de oro; en cambio en el Atlántico varias muestras han dado indicios.

Ferrocarril eléctrico de la Sociedad siderúrgica «Nueva Montaña».—En breve se inaugurará oficialmente la tracción eléctrica en el ferrocarril que enlaza

los hornos altos de *Nueva Montaña* en la Isla del Oleo (Santander), con sus minas de hierro de Camargo.

La línea tiene un recorrido de unos ocho kilómetros y entre sus obras de fábrica llama la atención el túnel de las Presas, que mide una longitud de 712 metros. El ingeniero constructor ha sido D. José María López Dóriga.

Este ferrocarril contribuirá sin duda á abaratar las menas y el lingote, y al desarrollo industrial de esta grande empresa, llevada á cabo por elementos puramente locales y tan digna de alcanzar la prosperidad.

Inventario de la casa Friedrich Krupp, de Essen, en 1905.—Según el inventario que acaba de hacerse al terminar el segundo año de existencia de la célebre casa Krupp, Sociedad por acciones de Essen-Ruhr, se ha evaluado en 160.600.617,53 marcos el conjunto de los inmuebles que posee dicha Sociedad. La estimación de estos inmuebles es aproximadamente el valor del capital social que es de 160 millones de marcos. Los instrumentos de trabajo y transporte están inscritos por 7.870.951,63 marcos. El stock de mercancías en almacén se eleva á 93.954.874,05 marcos. Las patentes de invención se evalúan en 3.049.173 marcos. Los créditos ascienden á 13.009.175,14 marcos y el capital representado por las cajas de retiro para sus empleados y obreros, que se administran separadamente, asciende á 25.235.700 marcos.

En el débito de la Sociedad se encuentra la suma de 30.839.650,11 marcos, que se descompone del modo siguiente:

Adelantos para suministros, 20.132.897,97 marcos; entregas á cuenta á corredores, proveedores, etc., 5.432.890,31 marcos. Respecto á los contratos se nota que los dos empréstitos, uno de 24 millones en 1893 y el otro de 20 en 1901, se elevan al fin del ejercicio á 18.238.000 y 19.684.470 marcos, respectivamente.

Los depósitos de capitales hechos en la casa por los obreros y empleados al interés del 5 por 100 se elevan á marcos 25.164.596,55. Los adelantos dados á continuación de ventas hechas ascienden á 91.558.462,26 marcos, y el resto acreedor á 34.214.381,65 marcos.

La cuenta de los jornales, gastos de transporte, derechos de aduana, etc., etc., es de 11.014.702,62 marcos.

Los beneficios realizados por todos los establecimientos que forman parte de la casa son de 24.879.646,20 marcos. Los gastos de impuestos territoriales y otros ascienden á 1.932.173,43 marcos, y los seguros obreros á 2.643.321,33 marcos. La participación en obras de beneficencia ha sido de 3.891.098,77 marcos.

Deducción hecha de estos gastos, el beneficio neto para el ejercicio 1904-1905 es de 16.413.052,67 marcos, al cual se añade un resto de 145.238,74 marcos que provenía de 1903-1904. El beneficio de 16.558.291,41 marcos supone un interés de 7,5 por 100 para las acciones, mientras que el repartido en 1904 era de 6 por 100.

Ferrocarril de Val de Zafán á Tortosa.—La segunda subasta celebrada para adjudicar la concesión del ferrocarril de Val de Zafán á Tortosa, también ha quedado desierta, pues á pesar de haberse constituido cuatro depósitos, no llegó á presentarse ninguna proposición.

Congreso geológico internacional de 1906.—La Comisión organizadora ha dirigido una circular con el programa de las excursiones proyectadas con motivo del décimo Congreso geológico internacional.

Estas excursiones se harán en Méjico y se empezará por una al Este que durará cuatro días y á la que seguirán otras

al Sur, Oeste y Norte, terminándose con una excursión al istmo de Tehnatepec.

El gasto para las excursiones se fija en 20 pesetas al día y la Compañía de navegación europeo-americana así como los ferrocarriles mejicanos han acordado hacer una rebaja de 50 por 100 para los viajes de ida y vuelta al Congreso.

La Comisión organizadora ha establecido para la discusión los temas siguientes:

- 1.º Las condiciones del clima en la época geológica.
- 2.º Las relaciones entre la tectónica y la masa eruptiva.
- 3.º La génesis de los yacimientos metalíferos; y
- 4.º Clasificación y nomenclatura de las rocas.

Se han inscrito ya numerosos geólogos para la discusión. Cuesta 20 pesetas inscribirse, y el libro guía, 10. Las adhesiones deben enviarse al Sr. D. Ezequiel Ordóñez, secretario general de la Comisión; S.ª del Ciprés, núm. 2.728, Méjico.

La medalla Karl Lueg.—La *Verein Deutscher Eisenhüttenleute* ha concedido en su última Asamblea la medalla Karl Lueg al Sr. Fritz W. Lürmann en reconocimiento a los grandes perfeccionamientos que ha introducido en siderurgia.

Producción de zinc en Europa y Estados Unidos, según los Sres. Henry, R. Merton & Co. Limited de Londres.

(En toneladas inglesas.)

	1905	1904	1903	1902	1901
Bélgica	143.165	187.780	129.000	122.080	123.860
Distrito del Rin	66.185	64.360	61.315	55.690	55.910
Holanda	13.550	12.895	11.515	9.910	7.855
Gran Bretaña	50.125	45.490	43.415	39.610	30.055
Francia y España	49.575	48.810	41.780	39.540	39.425
Silesia	127.595	123.695	116.835	115.280	106.385
Austria e Italia	9.210	9.100	9.025	8.460	7.700
Polonia	7.520	10.440	9.745	8.150	5.955
Estados Unidos	467.225	452.070	422.630	398.670	376.625
Toneladas	180.360	163.220	139.605	138.090	122.830
Precio medio del zinc en Londres	£ 25 4/8	£ 22 9/7	£ 20 17/5	£ 18 11/	£ 17 0/7
Importaciones de zinc en Inglaterra según las estadísticas del Ministerio del Comercio	90.868	88.669	85.176	88.276	68.454

Un pantano en estudio.—En breve se procederá a los estudios preliminares de un pantano en el «Tajo del Cuchillo», entre Alhama y Gador, para regar los terrenos de las jurisdicciones de Almería y Huércal.

Parece que se interesa en dicho proyecto una entidad mercantil de Almería.

Exposición electrotécnica de Kleb.—El 12 de Mayo del corriente año se inaugurará esta Exposición, dedicada a todo lo relativo al empleo de la electricidad en la industria, agricultura y medicina.

Se ha acordado conceder franquicia de derechos de aduana a todos los productos extranjeros que se expongan, a condición de que sean reimportados a sus países respectivos durante los tres meses siguientes al cierre de la Exposición.

Se celebrarán varios Congresos científicos durante la Exposición, empezando por el Congreso electrotécnico el día 2 de Abril, y al cual seguirán un Congreso telegráfico, otros de caminos de hierro, minería, etc.

Fábrica de pasta de madera en el valle de Arán.—Por Real decreto de Hacienda del 17 del corriente se autoriza a la Sociedad anónima *Papeteries Espagnoles du Val d'Aran* para preparar en la fábrica que establezca en Puntaut, cerca de la Aduana fronteriza de Les, provincia de Lérida, pasta de madera, precisamente con la de los bosques del Valle de Arán y en cantidad de 10.000 toneladas, así como 9.000 toneladas de papel para periódicos y empaquetar. Al mismo tiempo se la autoriza a expedir por Les sus productos, en tránsito por Francia, con destino a Irún ó Port-Bou.

Exposición internacional de Nueva Zelanda.—El Gobierno de Nueva Zelanda ha decidido abrir una Exposición internacional en Christchurch, durante el verano 1906-1907.

El objeto de la misma es dar a conocer el país, sus recursos, sus magníficos paisajes y sus maravillosas termas, llamando principalmente la atención de las naciones industriales sobre el vasto campo que ofrece aquella colonia inglesa para toda clase de empresas.

Personal.—El ingeniero D. Obdulio de la Viña, que servía en la Coruña, ha sido destinado nuevamente a Oviedo.

—El ingeniero D. Eugenio Labarta, que sirve en Orense, ha pedido ser declarado supernumerario.

—El ingeniero D. Juan de Zabala y Arellano ha sido nombrado verificador de contadores eléctricos de Bilbao.

—El auxiliar facultativo D. Valentín Pellitero, que servía en la Comisión de Triangulaciones, ha sido destinado a la Escuela de Ingenieros de Minas.

Subastas.—*Dirección de Obras públicas.*—Se ha aprobado el pliego de condiciones para la subasta de las obras de construcción de un dique de abrigo y material metálico para Melilla y las de mejora del puerto natural de Chafarinas; las fechas de las subastas se anunciarán oportunamente. (*Gaceta* de 23 de Enero).

Arsenal de Cartagena.—La subasta anunciada para el suministro de carbón español al arsenal de Cartagena se verificará el 6 de Febrero a las once de la mañana. (*Gaceta* de 23 de Enero).

Arsenal de la Carraca.—El día 17 de Febrero tendrá lugar la subasta del suministro de materiales y efectos de general uso y consumo para el arsenal de la Carraca. (*Gaceta* de 23 de Enero).

Obras públicas.—El 31 de Marzo próximo se celebrará subasta pública en el Ministerio de Fomento para la adjudicación de la concesión de un tranvía eléctrico en Barcelona, denominado «prolongaciones y enlaces de los que explota la Sociedad de tranvías de Barcelona a San Andrés y extensiones». La *Gaceta* de 25 de Enero trae el pliego de condiciones para el concurso.

Obras públicas.—El 6 de Marzo próximo se verificará en el Ministerio de Fomento la adjudicación en pública subasta de las obras de encauzamiento de la ría del Nalón y dársena en el Puerto de San Esteban de Pravia (Oviedo). El presupuesto de contrata es de 8.404.571,69 pesetas. (*Gaceta* de 26 de Enero).

—*Puerto de Tarragona.*—Se abre concurso para el suministro e instalación de una báscula en el muelle de costa de este puerto. (*Gaceta* de 22 de Enero).

—*Dirección general de Correos y Telégrafos.*—Pliego de condiciones para la subasta del suministro de 60.000 aisladores de porcelana tipo telegráfico español. (*Gaceta* de 27 de Enero).

—*Obras públicas.*—De las 10 proposiciones presentadas para el suministro de dos grúas eléctricas de pórtico de 1,5

y 10 toneladas para el puerto de Alicante, se ha admitido la de los Sres. Hueto y C.ª, de Vitoria, por 99.500 pesetas. (*Gaceta* de 27 de Enero).

—*Arsenal de Cartagena.*—El 28 de Febrero se celebrará segunda subasta para la enajenación de los materiales y efectos inservibles para la marina existentes en dicho arsenal. (*Gaceta* de 29 de Enero).

BIBLIOGRAFIA

RECUERDOS DE ESPAÑA.—DETALLES DEL CAMINO FORESTAL DEL BARRANCO DE EN MEDIO, por Juan Angel Madariaga, ingeniero de Montes.—1 folleto de 11 páginas, con 8 fotogramas.—Imprenta de Ricardo Rojas, Campomanes, 8, Madrid.—1906.

Es la descripción de un verdadero modelo de camino forestal de segundo orden, ó camino vecinal de montaña, estudiado y dirigido por el renombrado ingeniero de Montes señor Madariaga. Su longitud es de 5.545 metros; el ancho de 3 metros, más 0,50 metros a cada lado para cunetas. Arranca del Collado Bermejo a 1.241 metros de altitud y sale del perímetro del monte por la margen derecha del Barranco de En Medio, a la altitud de 877 metros; de manera que la diferencia de nivel entre los extremos es de 364 metros, resultando una pendiente media de 6,6 por 100, y siendo la máxima general de 8 por 100 con una alineación de 11 por 100. El costo de esta difícil obra ha sido de 47.609 pesetas. Forma parte de los notables trabajos de repoblación y explotación de la Sierra de España (Murcia) que llevan a cabo los ingenieros de Montes.

L'ANNÉE ÉLECTRIQUE, ÉLECTROTHÉRAPIQUE ET RADIOGRAPHIQUE, REVUE ANNUELLE DES PROGRÈS ÉLECTRIQUES EN 1906, par le docteur Foveau de Courmelles.—Sixième année.—Un vol. in-12 de 376 pages.—Librairie Polytechnique Ch. Béranger, éditeur; 15, rue de Saints-Pères, Paris.—1906.—Prix, franco par la poste, 4 francs.

Como en años anteriores, anunciamos a nuestros lectores que ha aparecido ya el tomo correspondiente a 1905 de este popular Anuario, verdadera enciclopedia de todas las novedades y progresos técnicos, teóricos y prácticos referentes a electricidad.

ANUNCIOS

FRIART URRUTY Y CIA.

Compra de toda clase de minerales.

(Laboratorios particulares).

CATAGENA, 34, Cuatro Santos.

Huelva, Rascón, 6.

Bilbao, Estación, 5.

SUCURSALES } Almería, Alvarez de Castro, 6.

Santander, Daoiz y Velarde, 3.

Ingeniero de hornos altos

con trece años de práctica y las mejores referencias, desea colocación en España.

Dirigirse a la REVISTA MINERA, Villalar, 3, Madrid.

REAL DECRETO Y REGLAMENTO ORGANICO DEL

CUERPO DE INGENIEROS DE MINAS

De fecha 21 de Enero de 1905.

EDICION DE BOLSILLO

Se vende a una peseta en la Administración de la *Revista Minera*, Villalar, 3, Madrid.

IMPORTANTE

Señorita hace toda clase de escritos a máquina. Razón, Hortaleza, 146, 3.º interior.

Puentes metálicos

DE

Vigas rectas de uno ó varios tramos.

Cálculos por el método de líneas de influencia.

TABLAS Y FÓRMULAS

para el cálculo rápido de los momentos de flexión y de los esfuerzos cortantes en diferentes puntos de los tramos para cargas uniformemente repartidas y cargas concentradas móviles,

POR

D. Jerónimo Ibrán,

Inspector general del Cuerpo de Minas, director de la Escuela de Capataces de Minas de Mieres y de los ferrocarriles económicos de Asturias, ex-director de la construcción de puentes en la fábrica de Mieres, Consejero de varias Sociedades, etc., etc.

Un volumen en 4.º, encuadernado en tela, ilustrado con 4 láminas y 115 figuras intercaladas en el texto, y un apéndice. Precio: 35 pesetas.

Se halla de venta en las librerías y se sirven pedidos en la Administración de la REVISTA MINERA, Villalar, 3, Madrid, a los suscriptores y anunciantes de la misma.

REGLAMENTO GENERAL

PABA

EL RÉGIMEN DE LA MINERIA

de fecha 16 de Junio de 1905.

Edición de bolsillo.

Se vende a una peseta en la Administración de la REVISTA MINERA, Villalar, 3, Madrid.

LABORATORIO QUÍMICO

DE

A. AMOUROUX y L. FONTAINE
Ingeniero químico. Ingeniero agrónomo.

Bilbao: Calle Colón de Larreategui, 35, y calle Marqués del Puerto.
Huelva: Calle de Sevilla, 22 duplicado.

MINERALES

ESPECIALIDAD DE ANÁLISIS DE MINERALES
Contratos para minas a precios reducidos.

ABONOS

Tierras.—Vinos.—Lías.—Alcoholes.—Aguas.
Pídase la Tarifa general.

Escuela de química industrial de Burdeos

La Asociación de antiguos alumnos de la Escuela pondrá a los señores industriales en relación con ingenieros químicos, provistos de título correspondiente, capaces de prestarles servicios.

Dirigirse al Presidente, M. P. Bazilet, 20, Quai des Chartrous, Bordeaux (Francia.)

Sección Mercantil.

REVISTA DE MERCADOS

Abonos nitrogenados.—Nitrato de sosa.—Sulfato de amoníaco.

Si el crecimiento del consumo mundial de abonos nitrogenados,—y nos referimos especialmente á los minerales, es decir, al sulfato de amoníaco y á los nitratos de Chile,—no se presenta tan exagerado como el de abonos fosfatados, no deja de ser ese aumento muy considerable.

He aquí, respecto al nitrato, la producción de las fábricas chilenas en 1905 comparada con 1904:

Producción de nitrato de sosa.

Año 1905.	1.734.000 toneladas.
— 1904.	1.534.000 —

Exportación de nitrato de sosa.

Año 1905.	1.637.000 toneladas.
— 1904.	1.482.000 —

Se observa que la exportación, aunque no tanto como la producción, ha crecido grandemente, sobre todo para los Estados Unidos y los demás mercados no europeos, importando en 1905 402.000 toneladas contra 300.000 en 1904. Pero hay que hacer notar que, según el periódico *Le Phosphate*, el stock en Chile no debe pasar ahora de 300.000 toneladas, muy poco mayor que en fin del año 1904, y esto hace pensar que algunos productores han dado cifras superiores á la realidad con el fin de obtener participación mayor al renovarse la combinación de fábricas, pues como comprenderán aquellos de nuestros lectores que no estén enterados de este ramo de producción, los refinadores de nitrato se hallan sindicados. La consecuencia probable es que la producción en 1905 no ha superado realmente al consumo en la cifra que se deduce de los datos anteriores.

Actualmente hay huelgas en Iquique y en Pisagua, y dificultades de todo género, tanto en las líneas férreas como en los puertos de la región productora; así es que las expediciones para Europa ha disminuído mucho durante el mes de Enero.

Los precios en los puertos de Francia son de 25.10 á 25.60 francos los 100 kilos, nitratos de 95 por 100. En Manchester el quintal inglés, 50,802 kilogramos, se cotizaba el día 20, de 11/ á 11/3, según calidad. Estos datos permiten calcular los precios en los puertos de España, puesto que no se publican aquí.

En cuanto al sulfato de amoníaco, producto secundario, cada vez más estimado, de las fábricas de gas y de las fábricas de cok, se sostiene á buen precio. Los precios en Inglaterra, según el *Journal of Gas Lighting*, eran el día 20:

£ 12.8.9 f. a. b. en Hull, por tonelada inglesa.
£ 12.11.3 á £ 12.12.2 en Liverpool.
£ 12.15 en Leith.

En Francia en los principales puntos productores se cotizaba el día 23 á 31.50-31.75 los 100 kilogramos. El sulfato inglés en los puertos de Francia se cotizaba á 32.50 francos. Se entienden sulfatos con 20-21 por 100 de nitrógeno.

Nuestro colega *La Industria Química* ha dado el día 1 de Enero los siguientes precios de la plaza de Barcelona: nitrato, 39 pesetas los 100 kilogramos; sulfato amónico, 45,50 pesetas. Deben ser de antes de la última baja de los cambios.

PRECIOS CORRIENTES ESPAÑOLES MINERALES

Carbones. En las cuencas de Asturias			
Sobre vagón en las minas. A bordo en Gijón ó Avilés, de 3 á 4 ptas. más. . .	Cribados.	20	Ptas.
	Galletas lavadas.	19 á 20	—
	Granzas lavadas.	17 á 18	—
	Menudos lavados secos.	12 á 14	—
	Idem id. fraguas y para cok.	13 á 15	—
	Mezclas para gas.	15 á 17	—
Antracita de Peñarroya, galleta	Grueso.	20	—
Puertollano en vagón, por contratas.	Granadillo lavado especial.	18	—
	Avellanas lavadas.	18	—
	Menudo.	7	—
León sobre vagón.	Galletas lavadas.	20	—
	Menudo lavado.	13	—
Cok.—Gijón ó Avilés a bordo.		24 á 30	—
— Bálmez de 1. ^a		40	—
Hierro.—Bilbao. Campanil de 1. ^a ton. ing. f. a. b.		15/	—
— — — Rubio de 1. ^a		14	—
— — — Rubio de 2. ^a		11	—
— — — Carbonato calcinado de 1. ^a		15/	—
— — — Cartagena manganesífero 15 por 100, Santa Lucía.		18	Ptas.
— — — secos 50 por 100 (Descargador).		8 á 9	—
Plomo.—Linares sulfuros con 75 por 100.		15,25	—
— — — Alcohol de hoja: 46 Kg.		18,50	—
— — — Carbonatos del 50 por 100.		8,00	—
Zinc.—Almería. Calamina, por 51 kilos, el 80 por 100. (Unidad de mas. 0,80)..		3,50	—
— — — Cartagena Blendas, 30 por 100, 50 kg. (Unidad de más).		2,25	—
		0,30	—

METALES

Plomo.—Cartagena quintal de 46 kilogramos.	21,60	Ptas.
Plata.—Cartagena onza.	14,75	Realer.
Hierros colados.—Lingotes en Bilbao, fundición.	110	Ptas.
— — — Lingote para pudelar.	105	—
Tubos, hierro colado Duro Felguera 50 a 800 milímetros. Quintal métrico, precio medio.	250	—
— — — Redondos, cuadrados, pletinas y llantas, base. Quintal métrico.	24	—
HIERROS Y ACEROS		
— Flejes.	32	—
— Otras barras, ángulos, tes, etc., base. T y ángulos de más de 44 m/m.	29	—
AL COK		
— Vigas de 8 á 24 c/m.	25	—
DE		
— Idem de 26 á 32.	De 21 á 20	—
VIZCAYA		
— Planos anchos.	24	—
Y		
— Carril de 25 á 40 kg., por m.	28	—
ASTURIAS		
— Chapa de 6 m/m y más.	22	—
— Hierros comerciales al carbón vegetal, sobreprecio.	28	—
— — — De 4 á 6	De 4 á 6	—
Ruedas y ejes para tranvía.	325	—

Precios extranjeros reguladores de los mercados.

Hierro Middleborough corrientes.	6.12	
— Amberes a bordo, 100 kilgs.	Frs. 14	
Chapa para construcción 1 ^a aval, Inglaterra.	£ 7	
Acero.—Bessemer en carriles. Gales.	6	
— — — En barras (acero).	6.17.6	
Siemens en chapas ordinarias, Glasgow.	6.12/6	
— — — en barras comunes y ángulos.	6.2.6	
Vignetas belgas, los 100 kilgs.	14	frs.
Manganeso.—Carbonatos de 30 a 32 por 100, f. b. Huelva, 1 ^a unidad en tonelada.	8 peniques	
Fosfatos.—Florida, 77 a 80 por 100, unidad.	7 1/2 á 8	
— — — Gafsa, 58 á 63, unidad.	0,51	Fs.
Azufre.—Aguilas, refinado molido, 46 kg.	10	Ptas.
Hojadelata.—Dulce, superior, Liverpool.	14	chelines.
— — — Agria.	13.6	
Zinc.—Calidad corriente, po. T.	£ 28.5/	
Azogue.—Londres, frasco, segundas manos.	7.7/6	

Ultimos precios de Londres.

Telegramas de los Sres. Thomas Morrison y C.	
Hierro.—Warrants de lingote escocés.	58/
— — — Hematites de Cumberland.	69
Cobre.—Cobre standard.	£ 78.10
— — — Best Selected.	84.10
Estaño G. M.	164.10
Plomo español sin plata.	16.17.10
Plata.—En barras stand. por onza, peniques.	30 1/4
— — — Fina.	32 1/4
Antimonio.	£ 64
Acciones. Riotinto.	66.5.0
— — — Tharsis.	5.16.3

SECCIÓN DE INDUSTRIA GENERAL
Ingeniería municipal.—Automovilismo.—Agricultura.—Otras industrias.LA REFORMA DE LAS RUEDAS
EN LOS AUTOMÓVILES

En los primeros tiempos del automóvil se emplearon ruedas macizas de caucho. En cuanto se aumentó la potencia de los motores, la ligereza de los coches y la velocidad, el movimiento de los vehículos era insoportable y se pensó en la adaptación de los neumáticos aplicados con éxito á la bicicleta hacia ya algún tiempo. Los primeros ensayos no fueron afortunados, pero gracias á diversos perfeccionamientos, mayor espesor y telas más fuertes, llegaron los fabricantes á llevar á la práctica dicha aplicación alcanzando grandes velocidades y consiguiéndose hacer excursiones de 1.000 kilómetros sin el menor accidente en los neumáticos. Sin embargo, á pesar de estos adelantos se conservaban grandes defectos. Las perforaciones, aunque mucho más raras, no se habían suprimido, y si había días de suerte, no faltaban otros en que el número de accidentes en la cámara de aire era verdaderamente desesperante. Si falta cámara de recambio, se necesita veinte minutos de parada para la reparación. Si ésta se hace de prisa y mal, á los cinco minutos de marcha suele ser necesario repetirla. Si salta el neumático, en general no sólo hay que cambiar la cámara, sino también la envolvente, aumentando el trabajo.

El precio de costo y sostenimiento es otro de los defectos, pues no puede preverse para un viaje como el de gasolina, y es muy elevado. Además exige llevar reservas y una porción de aparatos para las reparaciones.

La explosión de un neumático, á velocidad, encierra siempre peligro, debido á la reducción de diámetro de la rueda que tiende á echar el automóvil del lado de la ruptura. La intervención del diferencial y una maniobra hábil, cuando el percance es en una de las ruedas posteriores, evita un accidente. Si es una de las ruedas anteriores, la maniobra es más delicada y exige mucha costumbre. Afortunadamente este es un caso raro.

Siguiendo los progresos del automovilismo, no basta ya el número reducido de asientos empleados en un principio, y al aumentar aquel y por lo tanto el peso, el neumático muestra claramente su diferencia creciendo mucho su precio sin aumentar en relación su duración y exagerando el peligro por su mayor anchura, así como todos los trabajos que trae consigo.

Adoptada la primera simplificación de igualar las cuatro ruedas, se perfeccionó el arte de hacer las reparaciones, se idearon llantas desmontables y se crearon protectores para las mismas, desmontables ó no. Estos protectores cuyos diversos sistemas presentan sus ventajas é inconvenientes no constituyen el remedio definitivo, y pensando que para llegar á él hay que prescindir del actual neumático es como se han comenzado una serie de interesantes trabajos sobre las ruedas elásticas, de algunos de los cuales hemos dado cuenta.

LOS FAROS DE ACETILENO

PROYECTOR HIPER-LENTICULAR PARA AUTOMÓVILES

La luz de acetileno, con su brillo incomparable, resulta perfectamente apropiada á los faros de automóviles.

La primera disposición empleada fué la del reflector parabólico ordinario. Luego se añadió al espejo una lente convergente cuyo foco coincidía con el del reflector y que refractaba los rayos luminosos que no reflejaba aquél, reforzándose la intensidad de los rayos con un reflector hemisférico concéntrico con el foco. Más tarde se emplearon lentes compuestas, á las cuales se añadieron anillos catadióptricos, y, por último, hay un nuevo sistema óptico, el hiper-lenticular, que resulta perfectamente apropiado á la llama de los mecheros conjugados de acetileno para la iluminación de las carreteras. Dicho sistema está basado en el empleo de una lente convergente y un espejo en forma de hiperboloide, cuya hipérbole generatriz tiene su foco exterior coincidiendo con el de la lente y su foco interior con el centro de la llama.

Con esta disposición resultan dos haces de rayos, uno para iluminar el primer término y otro para alumbrar á distancia.

El empleo del espejo hiperbólico permite reducir las dimensiones del proyector en la distancia de dicho espejo al foco de la lente, pues según las leyes geométricas si los rayos incidentes parten de un foco del hiperboloide, los rayos reflejados concurrirán en el conjugado.

Si consideramos un mechero conjugado de superficie luminosa circular, la amplitud del haz luminoso refractado por una lente la obtendremos uniendo los extremos de un diámetro con el centro óptico de la lente. De modo que llamando d á dicho diámetro y l á la distancia focal, el ángulo de divergencia varía con $\frac{d}{l}$. El diámetro es sensiblemente constante,

ya se empleen mecheros de acetileno de 20 ó de 25 litros, y como es conveniente aumentar dicha amplitud para alumbrar los lados de la carretera, nos queda el recurso de variar l .

Si l se hace muy pequeño, decrece el radio de curvatura de la lente y se presentan aberraciones de esfericidad con otros inconvenientes, como alumbrado difuso y mal rendimiento luminoso. Los medios para vencer estos inconvenientes son caros y poco prácticos para automóviles.

En cambio, con el espejo hiperbólico se produce una imagen virtual que, como es mayor que la llama, nos permite aumentar el ángulo de divergencia, dejando una distancia focal conveniente para emplear lentes baratas de gran radio de curvatura y sin aberraciones de esfericidad.

Además del haz reflejado en el espejo hay que considerar el cono de rayos que van directamente de la llama á la lente. Estos se refractan y se condensan porque el cono refractado tiene menor abertura, produciendo una iluminación intensa del primer término.

Los faros de acetileno, que permiten recorrer durante la noche carreteras á gran velocidad, tienen el inconveniente en las poblaciones de deslumbrar á las personas y caballerías, pudiendo originar accidentes, por lo cual se prohíbe su empleo en algunas ciudades.

Para evitar este inconveniente hay una disposición llama-

da de eclipse, que permite suprimir ó restablecer el alumbrado intenso á distancia.

Consiste en emplear un disco que puede manejarse con una palanca y que interponiéndose entre el espejo y la llama suprime los rayos reflejados, conservándose únicamente los rayos directos que iluminan el primer término, lo cual es suficiente para la marcha moderada de las poblaciones.

La próxima Exposición Universal de Barcelona.—Hemos recibido noticias de que está acordado en principio la celebración en 1910 de una Exposición Universal en Barcelona. La iniciativa se debe á la Sociedad Económica Barcelonesa de Amigos del País y coadyuvan eficazmente el Fomento del Trabajo, las Cámaras de Comercio y el Instituto de San Isidro, esperando contar con el apoyo y auxilio del Ayuntamiento y Diputación de Barcelona y el del Estado.

Se ha elegido como emplazamiento el llano del Llobregat, al otro lado del Castillo de Monjuich y se duda entre reunir en él todas las instalaciones ó aislar la parte artística y colocarla en el Parque. Las construcciones ocuparían 20 hectáreas y se inspirarían en el tipo de construcciones ligeras de la Exposición de Lieja.

La Comisión encargada de estos trabajos previos está presidida por el ingeniero de Caminos D. Victoriano Felip, Director de Caminos provinciales, y se ocupa de estudiar las líneas generales del proyecto. Forma parte el ingeniero don Francisco Gispert, activo é inteligente ex-secretario de la Exposición de Minería, celebrada el año anterior en Barcelona.

Tranvía de Cuatro Caminos á Fuencarral.—El día 10 del mes actual se inauguró en esta línea de la *Sociedad Madrileña de Urbanización* (Ciudad Lineal), el cambio de tracción, sustituyendo el motor de sangre, que antes se empleaba, por el de vapor.

La campaña contra el polvo en Francia.—Por iniciativa del Dr. M. Champignière y del inspector de Puentes y Caminos M. Forestier se va á constituir en Francia una Liga contra el polvo. El plan general ha sido formulado por M. Guglielminetti, que tan insistentes campañas ha realizado para conseguir el embreado de calles y caminos.

En la Liga entrarán automovilistas, ciclistas, caballistas, cocheros y carreteros, contribuyendo con cuotas mensuales. Hace poco se reunieron los fundadores en Porte Dorée, del bosque de Vincennes, para acordar las bases de la Sociedad, y desde allí fueron á ver las carreteras ya embreadas de Saint-Mandé y Champigny.

De obtenerse resultados en esta demostración, el gran consumo de brea que supone aumentará extraordinariamente el mercado de los alquitranes.

El «trust» italiano de abonos químicos.—Con el fin de suprimir los intermediarios, se agruparon en 1904 las grandes fábricas italianas con la esperanza de que tratando directamente con los consumidores agricultores podrían reducir sus precios. El labrador italiano, bastante rutinario como el español, y con la desconfianza natural por la explotación que se ha hecho de su buena fe con los falsos abonos minerales, no ha entrado en el empleo de abonos químicos sino merced á esfuerzos incesantes de los agentes. La reducción de 30 céntimos por unidad que hizo el trust en el precio del ácido fosfórico, lo que ponía el precio de este producto en el punto de utilización de 5,60 liras á 6,30, no fué suficiente para aumentar el consumo, y el trust tuvo que ha-

cer liquidación. En estas condiciones, y para dar salida á reservas que habían aumentado considerablemente, se ron obligadas las fábricas á reducir aún los precios antes en 30 céntimos por unidad, concediendo facilidades de suministro y pago. Estos sacrificios aumentaron el consu y determinaron la sustitución del trust por la *Unione Italiana tra i consumatori e fabbricanti di concini chimici*. Dic unión, apoyada por importantes casas financieras, ha adquirido algunas fábricas cuya posición era desfavorable. Los resultados económicos conseguidos por la nueva entidad son muy satisfactorios debido á la situación creada por trust liquidado de que se resiente todavía.

Aprovechamientos de aguas.—D.ª Concepci Botija y Botija ha solicitado que se le conceda ampliación del aprovechamiento de aguas que posee en el río Henar aumentando la longitud del canal existente para crear salto mayor, pretendiendo derivar la mayor cantidad de agua posible en el estiaje y la de 2.000 litros por segundo más, si pudiera ser en las demás estaciones, con destino producción de energía eléctrica para aumentar el alumbrado de Jadraque (Guadalajara).

Los Ayuntamientos de Baracaldo, Sestao, Portugalete y San Salvador del Valle, han obtenido autorización para utilizar en los diferentes servicios administrativos de sus respectivas jurisdicciones, las aguas procedentes de los manantiales y arroyos denominados Peña Mora, Tejada, Hied Mayor, Cañada del Tuerto, Barcillao y otros adyacentes, legalizándose asimismo las obras ejecutadas con tal fin.

La Compañía de los ferrocarriles de Santander á Bilbao ha solicitado que se le conceda el aprovechamiento de 50 metros cúbicos de agua por día, tomados del arroyo llamado la Curtidería, que nace en término municipal de Begoña.

D. Juan José Solazabal y Careaga ha hecho igual solicitud para aprovechar 37 litros de agua por segundo de tiempo, de los arroyos Bascarán núm. 1 y Bascarán número 2, con destino á fuerza motriz.

D. Modesto Garay Herboso ha solicitado autorización para aprovechar la totalidad de las aguas del arroyo Guibro y afluentes, estimadas en 210 litros por segundo de tiempo, con destino á fuerza motriz en Carranza.

D. Alvaro Canales ha solicitado autorización para utilizar de los arroyos denominados Jayo-Erreca y otros, 40 litros de agua por segundo de tiempo, en jurisdicciones de Munitivar y Aulestia.

D. José Tartière ha solicitado el aprovechamiento de 300 litros de agua por segundo en estiaje y 1.000 en agua invernales, derivadas del río de San Isidro, concejo de Aller (Asturias).

Al mismo tiempo solicita también la declaración de imposición de servidumbre forzosa de acueducto en un mont de propiedad de los vecinos de Felechoso.

D. Luis S. del Valle desea también aprovechar 45 litros de agua por segundo de tiempo de los arroyos Grazal y otro, en un salto de 101,50 metros de altura de caída. Estos últimos aprovechamientos radican en el término de Vizcaya.

Los tranvías de Valladolid.—Ha sido acordado en principio por el Consejo de la Sociedad anónima, propietaria de los tranvías de Valladolid, la ampliación de su red actual y electrificación de sus líneas.

Servicio público de automóviles.—Un industrial bilbaíno trata de establecer un servicio de automóviles para transporte de viajeros y mercancías, por carretera, entre Haro y Escaray, pueblos productores de importancia de la Rioja.

REVISTA MINERA METALÚRGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección Científico-Industrial: Los carbones ingleses y españoles.—La tracción eléctrica monofásica.—La producción minera y metalúrgica de los Estados Unidos.—Sociedades.—Variedades: Ampliación de fábricas españolas de cemento portland artificial.—El nuevo material de artillería para Bélgica y para España.—La Sociedad Española de Física y Química.—La industria minera y los cambios en España.—El Instituto del Hierro y del Acero.—Ferrocarriles granadinos.—Asociación de Ingenieros de Minas.—Aplazamiento del ferrocarril de Guadix á Baza.—Tranvía aéreo para 15 millones de toneladas kilométricas al año.—El níquel en los carriles.—Los kartell alemanes.—La antracita en León.—Capitales franceses para minas de carbón de la Lorena alemana.—Subastas.—Bibliografía.—Sección mercantil.—Anuncios.

Sección de Ingeniería Municipal y de Automóviles: Nueva aplicación del carburo de calcio.—El acumulador Edison.—Ley de Sindicatos agrícolas.—Reglamento para la ejecución de la ley de 19 de Julio de 1904, sobre el cultivo de algodón en España.—El ferrocarril metropolitano de París.—Obras hidráulicas.—Nuevas salinas.—Caminos vecinales.—Sociedad franco-española de hoteles en España.—Nueva fábrica de alcohol desnaturalizado en España.—La Industria Química de Zaragoza.

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL

LOS CARBONES INGLESES Y ESPAÑOLES

La *Epoca* considera muy probable, casi seguro, que en el próximo proyecto de presupuestos de Inglaterra se suprima el *coal-tax*, ó sea el impuesto de exportación de un chelín por tonelada de hulla, que creó el Gobierno conservador para contribuir á los gastos de la guerra del Transvaal y á sus consecuencias financieras, y expone los temores que sugiere esa medida con relación á la producción española. En efecto, la campaña de los carboneros ingleses en contra de ese derecho, arrecia desde que está en el poder el partido liberal y al frente del Ministerio de Hacienda Mr. Asquith, que se distinguió por la rudeza con que combatió la creación del indicado impuesto. Se apoyan además los mineros y exportadores en el informe sobre la riqueza huyera inglesa de la *Royal Commission on Coal Supplies*, que lo condenaba como antieconómico y propio tan sólo para beneficiar á los concurrentes alemanes y belgas.

A España le toca muy de cerca este asunto. Es 1,50 pesetas que bajará el carbón inglés. Si se agrega al descenso de precio que habrá producido ya, al menos para importadores y almacenistas, la disminución de 10 enteros en el cambio, ó sea de 8 por 100 del precio en pesetas, que según nuestro cálculo representa de 2,50 á 3 pesetas, harían un total de 4 á 4,50 pesetas de baja. ¿Descenderá más la prima del oro? Muchos lo creen. Todo esto puede poner en una situación extremadamente difícil, y aun en inminente peligro de muerte, á gran parte de nuestras explotaciones carboneras, sobre todo del Norte, ya que el corto número de minas del Centro y del Mediodía están en condiciones más favorables para defenderse.

Ya era antes poco lisonjero el estado de las empresas hulleras de Asturias, León y Palencia. Las causas

no es nuestro ánimo volver á explanarlas ahora, exponiendo de nuevo las consideraciones, tantas veces aducidas, de la carestía y deficiencia de los transportes por tierra y por mar, de la subida de los jornales y escaso efecto útil de la mano de obra, de la pequeña escala de producción á que se ven reducidas esas minas, de la dificultad de dar empleo á los menudos, etc., etc. El hecho es patente y con eso basta, pues es lo más concluyente. Se trata de Sociedades anónimas por lo común, y se sabe, por tanto, lo que ganan, mejor dicho, lo que no ganan. Fuera de algunas épocas excepcionales, una peseta ó peseta y media de beneficio por tonelada es lo frecuente para las minas que logran costearse y dejar algún margen de ganancia; 2 ó 3 pesetas es ya un excelente beneficio bruto por unidad, que permite repartir, después de las aplicaciones necesarias á amortización y reservas, un 4 ó un 5 por 100 á las acciones. No es demasiado, pues tras esto viene otro año en que cualquier contingencia, una huelga, una disminución de pedidos por descenso de consumo ó porque surge algún nuevo competidor, cualquiera otra cosa, merma los ingresos, y si quedan beneficios son tan pequeños que se pasan á cuenta nueva de pérdidas y ganancias.

Esta es la realidad, y nadie nos probará que son declamaciones. ¿Qué sucederá si las empresas se ven obligadas á bajar los precios unas cuantas pesetas obedeciendo á causas permanentes? Que habrá que suspender la explotación de muchas minas y que la mayor parte de la industria hullera del Norte se pondrá en trance de muerte.

Bien sabemos que se procura mejorar las condiciones generales que hoy impiden en España la prosperidad y desarrollo de la minería del carbón; se habilitan en Asturias nuevas líneas para abaratar y ampliar los transportes; se construyen nuevos puertos y se reforman otros. Por otra parte, se debe contar con el desarrollo industrial, aunque sea lento, del país, y con el consiguiente aumento de consumo, que permita producir más en grande y sacar más beneficios; la mejora de los cambios traerá como consecuencia más ó menos lejana un abaratamiento proporcionado de todos los suministros, así como de las subsistencias y por tanto de los jornales. Mas esos factores, que cabe tomar en cuenta, si queremos ser optimistas, obrarán en todo caso lentamente, y sólo se harán sensibles al cabo de algunos años, es decir, cuando razonablemente debe admitirse que la larga crisis haya rebasado el límite de resistencia de las empresas.

Está, pues, harto justificada la petición hecha por esas empresas de una elevación de los derechos arancelarios sobre los carbones extranjeros, con motivo de la nueva legislación que se prepara; solamente que nosotros, aunque se nos tache de más *papistas que el Papa*, consideramos esa petición insuficiente. La *Sociedad Hullera Española* ha solicitado un derecho de 5 pesetas por tonelada de hulla y 6 pesetas á los aglomerados y al cok; la *Liga de intereses hulleros de Asturias* pide 4 y 5 pesetas respectivamente. Hoy el derecho, tanto para el carbón de piedra como para el cok, es de 2,50 pesetas por la segunda columna de Arancel; de modo que

los aumentos variarían entre 1,50 y 2,50 pesetas para el carbón de piedra, y entre 2,50 y 3,50 para el cok y los aglomerados.

Si se comparan estas cifras con las que calculábamos al principio de este artículo, se verá que tal protección es insuficiente y es sabido que del mismo modo que una protección excesiva representa para los países una carga injustificada y es onerosa y perjudicial, la protección arancelaria escasa no protege en realidad y es una carga inútil.

Ahora bien, habrá muchos que digan: ¿Pero es económico encarecer artificialmente una primera materia que es el pan de la industria? Probablemente, seguramente, el aumento de derechos arancelarios no encarecería el carbón, pues sería tan sólo la compensación necesaria a la contracción de valor del producto ocasionada por la supresión del coal-tax y por la baja brusca del cambio internacional.

Y para nosotros no tiene duda que el país está interesado en salvar a la industria carbonera nacional de los efectos de ese tremendo desequilibrio que no tendrá fuerzas para resistir. No es ya cuestión de libre cambio ni de proteccionismo. La subsistencia y aun la prosperidad de la industria hullera es de interés nacional, es cosa de utilidad pública.

LA TRACCION ELECTRICA MONOFASICA

El admirable desarrollo alcanzado por la electrotracción, que constituye una de las aplicaciones más interesantes de la electricidad, se debe al motor serie de corriente continua en cuyas características se reconocieron desde luego cualidades perfectamente apropiadas al trabajo de la tracción. Pero el sistema de corriente continua que con sus baterías auxiliares reguladoras resulta tan adecuado a ciertas condiciones de trabajo, presenta, en cuanto la línea es de gran longitud ó se proyecta el aprovechamiento de fuerzas hidráulicas lejanas, el grave inconveniente de la transmisión antieconómica de la energía.

Quedaba como recurso, dadas las dificultades que se encontraron en los intentos de aplicación de los motores de corrientes alternas, transportar la energía por corrientes trifásicas, transformándola para su utilización en continua, por medio de sub-estaciones convenientemente distribuidas. Esta solución mixta fué adoptada en gran número de casos, sobre todo cuando vino de América el perfeccionamiento de las conmutatrices. Los resultados conseguidos en estas explotaciones han probado que no es solución económica sino en condiciones especialísimas.

La solución directa de aplicar los motores de corriente alterna, estaba alentada por los perjuicios que ocasionaba la corriente continua con los efectos electro-líticos sobre las tuberías y cables, la imposibilidad de emplear altas tensiones y los grandes gastos en feeders de las redes extensas.

Los primeros ensayos fueron hechos con motores monofásicos, que conservaban la ventaja de una sola

toma de corriente y un conductor único en la red; per los malos resultados obtenidos y el éxito que lograb entonces en los talleres el motor trifásico asincrónico motivó su abandono por éste que atrajo la atención d los especialistas, consiguiéndose con él la primera apli cación práctica de las corrientes polifásicas a la trac ción en la instalación del tranvía de Lugano (Suiza inaugurado a fines de 1895.

Los perfeccionamientos introducidos en los moto res monofásicos hicieron volver sobre los trabajos sus pendidos, constituyendo hoy la tracción monofásica un de los estudios de aplicaciones eléctricas en que se no mayor movimiento, y considerándose como uno de lo medios de mayor importancia para llegar a dar cim a la ansiada é interesante cuestión de la electrificacio de las vías férreas.

Los motores monofásicos de inducción, que se ha perfeccionado mucho, se resienten por su arranque de ficiente, lo cual constituye un vicio capital tratandos de esta aplicación.

Se han empleado, aunque indirectamente, en el sis tema electro-neumático de Arnold aplicado en Lansing Dewit (América) y en una locomotora equipada por lo talleres Oerlikon, según el sistema Ward-Leonard, ensayada en la línea de Seebach a Wettingen; pero e donde se concentran las esperanzas, se prosiguen sin in terrupción los estudios y se multiplican las aplicacione es en los interesantes motores de colector.

A tres tipos se reducen todos los motores de cole tor empleados en la tracción: el motor serie, el de re pulsión y el serie compensado.

En todos ellos se ha llegado a obtener una conmu tación completamente satisfactoria y en los de repulsió n y compensados perfecta a la velocidad de régimen (sin cronismo), consiguiéndose lograr también a igualar cas completamente sus características con las del motor se rie de corriente continua.

También se ha creado una clase mixta de motore que funcionan como motor de repulsión en el arranque convirtiéndose en motor de inducción a la velocidad d régimen.

La propiedad más notable de los motores de colec tor es la posibilidad de regular su velocidad y por mo tor sin el empleo de resistencias, lo cual supone un aho rro de gran importancia en pérdidas reostáticas. Dich regulación se consigue variando la tensión por medi de transformadores convenientes. De este modo la po tencia suministrada tiende a ser proporcional a la con sumida.

Otro paso interesante que se ha dado es la construc ción de tipos de motores de colector que funcionan co rriente continua ó alterna monofásica, habiéndos aplicado este doble funcionamiento en el ferrocarril de Rushville a Morristown (Indianapolis and Cincinn ti Co.), alimentándose los motores serie Lamme emple dos con corriente continua a 550 voltios en la ciudad d Indianapolis por corriente alterna al mismo voltaje 25 períodos en Rushville y a la misma frecuencia y ten sión de 3.300 voltios en el trozo comprendido entr ambas.

Otra instalación análoga, sólo que con motores compensados, se hizo en la línea americana de Schenectady a Ballston. Este ferrocarril de 25 kilómetros atraviesa la ciudad de Schenectady con corriente continua a 600 voltios, funcionando extramuros con corriente alterna a 2.200 voltios y 25 períodos.

Los motores de la línea de Murnau a Ober-Ammergan pueden también funcionar con corriente continua y alterna.

Según leemos en la Zeitschrift für Elektrotechnik, se ha fundado recientemente en Nueva York una Socie dad que se propone construir en Holanda una red de ferrocarriles eléctricos de unos 500 kilómetros. La línea principal de esta red debe ir de Wykanzee (en el mar del Norte) hasta el Rhin, llegando hasta un punto en que el río constituye la frontera de Alemania y los Paí ses Bajos y pasando por las ciudades de Zaadam, Amster dam y Utrech. La red proyectada asegurará un ser vicio completo de transporte de viajeros y mercancías a la velocidad máxima de 80 kilómetros por hora. El material eléctrico será suministrado por la Compañía Westinghouse que está interesada en el negocio.

El proyecto en principio nos parece excelente, pues si la aplicación general de la tracción eléctrica no está todavía resuelta, en casos como éste de gran densidad de población y movimiento comercial que aseguran un tráfico intenso, está completamente indicada.

Suponemos que se proyectará el sistema monofási-

eo tal vez con corriente continua en el interior de las poblaciones. Lo que nos parece insuficiente, a no ser que lo exija el trazado ó la Administración, es el lími te de 80 kilómetros por hora fijado a los transportes, sobre todo en lo que se refiere al exterior de las pobla ciones y al movimiento de viajeros, pues sin pretender que se alcancen las grandes velocidades obtenidas en los famosos ensayos de la línea de Marienfeld a Zossen, pues no son hoy convenientes por las dificultades y aumento de gastos que suponen, una velocidad de 125 kilómetros nos parece un límite aceptable y activaría seguramente las relaciones comerciales, contribuyendo poderosamente al desarrollo industrial.

RAFAEL ORIOL.
Ingeniero de Minas.

LA PRODUCCION MINERA Y METALURGICA DE LOS ESTADOS UNIDOS

La estadística que publicamos, tomada de The Engi neering and Mining Journal, pone de manifiesto el nota ble aumento de producción de los metales y minerales más importantes de aquel país en 1905. Excepto la plata, que ha aumentado poco, y el mercurio, que ha disminuído, todos los demás que contiene han recibido incrementos importantes. Como estas colosales produc ciones han coincidido con precios muy altos en el mer cado, esto explica la extraordinaria prosperidad de la industria minero-metalúrgica americana en 1905.

Producción de minerales y metales en los Estados Unidos.

SUBSTANCIAS MINERALES	Medidas.	1904			1905			Diferencia de producción.
		Producción.	VALOR en dólares.		Producción.	VALOR en dólares.		
			Total.	Por unidad.		Total.	Por unidad.	
Blanco de arsénico.. . . .	Short tons (907,2 kg.)..	498	\$ 29.504	\$ 59,25	875	\$ 52.481	\$ 60,00	I 377
Bauxita.	Long tons (106,6 kg.)..	48.012	166 121	3,46	47.173	200.455	4,25	D 839
Bromo.	Libras (453,6 gr.)..	879.312	245 431	0,28	896.500	813.775	0,95	I 17.188
Carborundo.	Idem.	7.060.380	706.038	0,10	3.940.000	394.000	0,10	D 3.120.880
Cemento natural hidráulico..	Barriles de 300 libras..	4.866.331	2.450.150	0,50	4.500.000	2 250.000	0,50	D 366.331
Cemento portland.. . . .	Idem de 380 libras..	26.505.881	23.355.119	0,88	31.000.000	32.000.000	1,03	I 4 494.119
Cemento de escorias.. . . .	Idem id.	303.045	226.651	0,75	300.000	210.000	0,70	D 3.045
Antracita.. . . .	Sh. T.	73.674.480	182.151.898	2,21	75.501.503	181.257.909	2,40	I 1.827.023
Hulla bituminosa.	Idem.	277.065.583	311.067.690	1,12	297.706.453	366.178.937	1,23	I 20.640.871
Cok.	Idem.	22.035.292	54.178.015	2,48	28.219.071	79.968.166	3,05	I 4.183.779
Sulfato de cobre.	Libras.	63.234.567	3.161.728	0,05	52.405.009	2.751.163	0,06	D 10.829.548
Caparrosa.	Sh. T.	16.956	119.692	7,00	20.992	142.744	7,00	I 3.436
Acero de crisol.	Libras.. . . .	790.000	55.300	0,07	812.000	58.840	0,07	I 22.000
Esposito fluor.. . . .	Sh. T.	36.452	234.755	6,44	49.600	295.670	5,96	I 13.148
Granate.	Idem.	2.952	89.636	30,36	3.694	114.625	31,03	I 742
Grafito artificial.. . . .	Libras.	3.248.000	217.790	0,07	4.439.700	303.162	0,07	I 1.191.700
Grafito cristalino.	Idem.	4.867.927	162.332	0,04	4.260.656	170.426	0,04	D 97.271
Mineral de hierro.	L. T.	29.462.839	51.559.668	1,75	44.054.197	79.372.195	1,80	I 14.591.858
Albayalde.	Sh. T.	126.336	13.899.908	110,00	130.192	15.874.384	121,98	I 3.856
Rojo de plomo.	Idem.	13.938	1.672.569	120,00	14.635	1.868.645	127,00	I 697
Anaranjado de plomo.	Idem.	1.125	168.651	149,94	1.181	203.152	172,00	I 56
Caliza y dolomia.	L. T.	10.657.038	4.702.763	0,44	11.435.900	5.146.155	0,45	I 778.862
Litargirio.	Sh. T.	12.487	1.248.691	100,00	13.111	1.573.320	120,00	I 624
Pirita.	L. T.	178.221	669.124	3,86	189.201	650.412	3,84	I 15.980
Azufre.	Idem.	193.492	3.869.840	20,00	"	"	"	"
Zinc-plomo (1).	Sh. T.	6.781	474.670	70,00	7.200	540.000	75,00	I 419
Oxido de zinc.	Idem.. . . .	57.618	4.523.240	78,52	65.403	5.232.240	80,00	I 7.794
Mineral de zinc exportado..	Idem.	35.911	905.782	25,22	26.597	738.582	27,50	D 9.810
TOTAL.			\$ 642.912.777			\$ 777.849.418		
SUBSTANCIAS METÁLICAS:								
Cobre.	Libras.	817.715.005	106.302.950	0,130	925.267.840	145.257.798	0,157	I 107.552.885
Oro.	Onzas troy.	3.904.936	80.723.200	20,67	4.178.592	86.337.700	20,67	I 273.606
Hierro.	L. T.	16 276.641	225.268.711	13,84	23 010.625	382.696.694	16,63	I 6.738.984
Plomo.	Sh. T.	302.204	26.043.341	86,18	322.587	30.368.340	94,14	I 20.383
Mercurio.	Frascos de 75 lbs.	35.258	1.459.718	42,25	30.256	1.173.934	38,80	D 5.002
Plata.	Froy oz.	57.786.100	33.515.938	0,58	58.933.355	37.437.643	0,635	I 1.152.255
Zinc.	Sh. T.	181.803	18.543.906	102,00	199.964	23.523.765	117,64	I 18.161
TOTAL.			\$ 491.888.862			\$ 706.765.872		

m nestos oxidados de lomo de zinc.

SOCIEDADES

NUEVA MONTAÑA

SOCIEDAD ANÓNIMA DEL HIERRO Y DEL ACERO
DE SANTANDER

El día 27 último ha celebrado en Santander junta general de accionistas, dándose cuenta en dicha reunión por el Consejo de administración de los trabajos ejecutados en el ejercicio de 1905 y de los resultados obtenidos en el mismo. Haremos una breve reseña de esos informes.

La explotación de la fábrica de la Isla del Oleo ha continuado reducida durante el año pasado á uno sólo de los dos hornos altos y á una de las dos baterías de hornos de cok.

Han vendido y consumido 42.610 toneladas de lingote de hierro, y de ellas exportadas 13.846 toneladas. Las existencias, que eran en fin de 1904, toneladas 15.165, quedaron reducidas á 9.069 en 31 de Diciembre último.

En todo el año no se han trabajado las minas de hierro de Socabarga ni las de hulla de Olleros de Sabero; pero se han preparado por completo las de Hierro de Camargo y se ha iniciado la preparación en las de Mata, habiéndose gastado pesetas 345.945. De esa cantidad hay que deducir pesetas 181.675 recibidas de los Sres. William Baird & Co. Ltd. en concepto de indemnización por la cesión del subarriendo de la mina Dolores.

Se ha terminado y ensayado el ferrocarril eléctrico desde las minas de Camargo á los hornos altos. El gasto durante el año ha sido de pesetas 498.299.

Igualmente ha quedado terminado el lavadero de minerales, movido eléctricamente, que consta de cuatro batideras de 15 metros de longitud, capaces de producir cada una de 90 á 100 toneladas por día.

En la central eléctrica alimentada por los gases del horno alto se ha colocado una batería de acumuladores Tudor de 500 amperios hora, un grupo transformador de 200 caballos para el ferrocarril y otro grupo de 150 para corriente trifásica de alta tensión, destinado á suministrar energía á La Electra Pasiega.

Los beneficios brutos han sido mayores que en 1904, pues ascienden á pesetas 297.832, de las cuales, deducidas pesetas 277.562 de los gastos de amortización é intereses en el año 1905, restan pesetas 20.270, que se han aplicado á rebajar el saldo de la cuenta de Intereses y Descuentos, reduciéndole á 198.822 pesetas.

De todo ello se deduce que el resultado económico del negocio en 1905 ha sido mejor que en 1904, y es de esperar que en el actual ejercicio se acentúe notablemente ese progreso, puesto que ha llegado el día de sacar provecho de las minas propias y de emplear en los hornos minerales menudos, a un costo muy inferior al de las menas de esa clase adquiridas en el mercado y utilizadas hasta ahora.

El balance al 31 de Diciembre, que se inserta á continuación, acabará de dar idea del estado de esta empresa:

Activo.	Pesetas
Obligaciones (en cartera)	4.000.000
Diferencia entre el valor nominal y el valor efectivo de las obligaciones negociadas, al 30 de Junio de 1905	550.026,13
Caja y Bancos	11.766,51
Terrenos y propiedades	398.933,24
Fábricas, construcciones y maquinaria, etc.	10.156.235,94
Minas y ferrocarril	4.277.719,88
Gastos de constitución y vida social	201.602,67
Tranvía urbano	156.615,47
Mobiliario	16.853,50
Proyecto de tranvía eléctrico, aguas, etc.	11.334,10

Deudores varios	1.170,07
Efectos á negociar	70,81
Primeras materias de fabricación	184,18
Almacén	232,79
Lingote	643,88
Cok	32,61
Intereses y descuentos (Resultas del año 1904)	198,8
TOTAL	22.461,7

Pasivo.

Capital	10.000,0
Obligaciones hipotecarias	7.968,
Fianzas por contratos	53,5
Intereses de obligaciones (cupón núm. 6)	63,5
Efectos á pagar	1,
Acreedores varios	4.849,5
Amortización de obligaciones	23,
TOTAL	22.461,7

FUSIÓN DE SOCIEDADES DE ELECTRICIDAD

Se anuncia la fusión de la *Electra Industrial*, de G. con la *Compañía Gijonesa de Gas y de Electricidad*, filia *Crédito Industrial Gijonés*.

CRÉDITO INDUSTRIAL GIJONÉS

Ha acordado pedir á los accionistas el noveno dividendo pasivo. Es de 100 pesetas por acción, ó sea de 20 por 1 se hará efectivo desde el día 22 del corriente. Con este cederá el desembolso á 80 por 100 del capital.

BANCO HISPANO-AMERICANO

Ha fundado en Málaga una sucursal, que funcionará de 1.º de Abril próximo, en la calle de Larios, núm. 9.

Con esta son ya dos las sucursales de este Banco otra es la de Barcelona, que funciona hace algún tiempo.

FAHNDRICH Y COMPAÑÍA

Con esta razón social se ha constituido en Madrid nueva Empresa bancaria. Además del Sr. Max Fahnd gerente, figuran los comanditarios *Dresdner Back*, de B. el Conde de Mejorada del Campo, en Madrid, y D. Er Greif, ingeniero, administrador-delegado de la *Compañía Metalúrgica de Mazarrón*.

COMPAÑÍA DEL FERROCARRIL CANTÁBRICO

El éxito de la suscripción de obligaciones del ferrocarril Cantábrico, en Santander, ha sido bueno; á ella han acudido importantes elementos de aquella plaza.

El mercado ha respondido al llamamiento de la Empresa suscribiendo en subasta la emisión de tres millones de pesetas en 6.000 nuevas obligaciones hipotecarias.

El tipo fijado por la Compañía era de 97, y las adjunciones con prorrateo alcanzaron al tipo de 98.

COMPAÑÍA MINERA DE ARRÁZOLA

Esta Sociedad bilbaina, que explota el coto de hierro Axpe-Arrázola (Vizcaya), ha celebrado junta general, ella se acordó distribuir un dividendo de 12 1/2, por 10 los beneficios de 1905, después de destinar 265.889 p. á amortización.

VARIEDADES

Ampliación de fábricas españolas de cemento portland artificial.—Es notable el crecimiento que va tomando en España el portland artificial. A

de que hace muy poco que una nueva gran fábrica, la de Olazagutia (Navarra), marca *El Cangrejo*, con capacidad de 30.000 toneladas al año, ha empezado á funcionar, van á ampliarse las dos fábricas cuya construcción la había precedido.

La pequeña fábrica de la estación de Quinto (Zaragoza), propiedad de la *Sociedad aragonesa de portland artificial*, cuyo director es nuestro amigo D. Paulino Savirón, decano de la Facultad de Ciencias de Zaragoza, va á ser agrandada, aumentando los hornos y la maquinaria y perfeccionando toda la instalación. La capacidad de producción será de 25 á 30 toneladas diarias. Sus cementos llevan la marca *Fénix*.

También se está ampliando la gran fábrica de Poble de Lillet, de la *Compañía de Asfaltos y Portland*, de Barcelona, que hace menos de dos años que está en explotación. Se espera que en Marzo próximo pueda ya producir 120 toneladas diarias de sus cementos *Ansland*. Se está haciendo un ferrocarril con material Arthur Koppel, desde la fábrica á la estación del ferrocarril de Guardiola.

Además de estas tres fábricas funcionan desde hace años las de Tudela-Veguín, Sestao y San Sebastián.

El nuevo material de artillería para Bélgica y para España.—Según indica Mr. Laur en *L'Echo des Mines*, parece que el Gobierno belga ha logrado que una parte del material de artillería que por valor de 30 millones de francos va á adquirir, se construya en las fábricas del país, especialmente, creemos nosotros, en la fábrica de artillería de Lieja. Se atribuye esto á un enérgico movimiento de opinión, ya de antiguo manifestado en Bélgica. La condición de dejar que se construya allí la parte principal como valor del material encargado, ha sido impuesta, según el colega, á las diversas fábricas extranjeras que han acudido al concurso abierto por el Ministerio de la Guerra.

La adjudicación, si no hay error en esos informes, se ha hecho á la casa Krupp, cuyo cañón de tiro rápido se ha mostrado inferior á los franceses, como pieza de artillería, pero mejor como material rodante. La casa ha consentido en que las piezas propiamente dichas y las cureñas de municiones se hagan en Bélgica, facilitando al efecto los modelos.

Una cosa análoga es lo que deseaba en España la opinión con motivo de la consignación de 20 millones, votada por las Cortes para la adquisición de 200 piezas de campaña y todo el material complementario, es decir, que una parte se construyera en la fábrica nacional de Trubia y aun en la particular de Plasencia. Desgraciadamente, esas aspiraciones no se manifiestan aquí tan vigorosamente como en otros países, que si así fuera, el Gobierno hubiera tomado con mayor calor el asunto. Poca presión debe haber ejercido sobre la fábrica del Creusot, cuyo cañón ha sido el elegido, pues según se dice, los señores Schneider se han resistido á vender los modelos y todas las piezas se construirán allí, como claramente se deduce de la ley de 11 de Enero. Aquí se construirán solamente los accesorios ó complementos, como carros ordinarios, granadas de metralla y atalajes.

En la consignación está también incluida una partida de 4.500.000 pesetas para fomentar las fábricas nacionales y nos parece muy bien, pero si luego se han de construir siempre los cañones fuera de España, la principal utilidad de estas reformas quedará esterilizada.

La Sociedad Española de Física y Química.

En la sesión celebrada por esta Sociedad el día 30 de Diciembre último, procedióse á la elección de cargos para la Junta directiva que ha de actuar durante el año 1906, resultando elegidos por unanimidad los siguientes socios:

Presidente: D. José María de Madariaga, *vicepresidentes:* D. José Muñoz del Castillo y D. Eduardo Mier, *tesorero:* don Ramón Llord y Gamboa, *vocales:* D. Victorino García de la Cruz, D. Enrique Hauser, D. Blas Cabrera y D. Ramiro Suárez, *secretarios:* D. Ignacio González Martí y D. José Rodríguez Mourelo.

La industria minera y los cambios en España.—La continua baja del cambio que está actualmente á 22,45, no deja de inquietar formalmente á las Sociedades mineras, sobre todo á aquellas que se han creado en estos últimos años en que el beneficio del oro oscilaba entre 35 y 40 por 100.

Pagando la mano de obra en pesetas y recibiendo en oro el producto de las minas, aun contando con el aumento que han tenido de los jornales á causa de la depreciación de la moneda, las Sociedades que se hallan en estas condiciones tenían beneficios que disminuyen con aquella baja.

Afortunadamente la buena situación del mercado con las altas cotizaciones de los minerales compensan con exceso dicha baja, sin lo cual el porvenir de varias Sociedades mineras se vería comprometido. De seguir descendiendo la prima del oro, es de temer un período de crisis, hasta que se equilibre con la disminución general de los precios y de los jornales.

El Instituto del Hierro y del Acero.—La reunión general del Instituto se celebrará este año los días 10 y 11 de Mayo en el local de la Asociación de Ingenieros Civiles de Londres. Se notifica además por el secretario que en vez de la habitual reunión de otoño, se celebrará el año actual un gran mitin los días 23 á 29 de Julio, juntamente con el *American Institute of Mining Engineers*. Presidirá el lord corregidor de Londres, el cual dará además una *conversazione* en Mansion House, el día 24 de dicho mes.

Ferrocarriles granadinos.—El ingeniero señor Cervantes y el jefe de la división de ferrocarriles de Sevilla, Sr. Gelabert, se hallan haciendo los estudios de confrontación sobre el terreno de la proyectada línea de Granada á Motril y de Orgiva á Lobras.

La confrontación está ya hecha desde Granada hasta Béznar, cerca de Albuñol.

Asociación de Ingenieros de Minas.—Ha celebrado junta general el día 1.º del corriente. Acordado ampliar la Junta directiva con un vocal, un contador, un bibliotecario y un vicesecretario, fueron elegidos para estos cargos respectivamente los señores Contreras, Abbad (D. José), Valle (D. Alfonso del) y Garnica.

Aplazamiento del ferrocarril de Guadix á Baza.—Ha sido forzoso aplazar la inauguración del trozo de ferrocarril de Guadix á Baza, último de la línea de Murcia á Granada, hasta el mes de Abril ó Mayo, por lo menos, que durarán, según dice nuestro colega *El Comercio Marítimo*, las obras de reconstrucción, que ya se han comenzado, de uno de los estribos del importante puente de Gor, que sufrió un descenso de más de cuarenta centímetros. Dichas obras consisten en otro estribo con la cimentación á 15 metros, ocho más de la base en que se ha cimentado el hundido.

Esto supone para la Compañía de los caminos de hierro del Sur de España, el gasto de unas 300.000 pesetas y la pérdida de un tiempo precioso.

Tranvía aéreo para 15 millones de toneladas kilométricas al año.—En la Lorena alemana existirá pronto la más importante instalación de cables aéreos del mundo, desde el punto de vista de la capacidad de transporte. La *Deutsch Luxemburgische Bergwerksund Hü-*

Hen Actien-Gesellschaft, ha decidido la construcción de una línea aérea para ligar sus minas de hierro de Oettange con la fábrica de Differdange; esta línea del sistema Pohl, tendrá una longitud de 13 kilómetros y será construida para un transporte anual de 600.000 toneladas en cada sentido, ó sea en total 1.200.000 toneladas.

El níquel en los carriles.—A pesar de que no se ha llegado aún á fijar la composición más conveniente del material para carriles, se tiende por los fabricantes al empleo de aceros duros de gran resistencia y pequeño desgaste.

La aplicación práctica no ha sido factible hasta ahora por el excesivo aumento que sufrían los carriles en el precio.

Las Compañías ferroviarias de Pensilvania y Baltimore Ohio (Norte América) acaban de encargar 9.000 toneladas de carriles de acero al níquel con las bridas ó eclisas del mismo metal. Este pedido se funda en los satisfactorios resultados obtenidos en las pruebas llevadas á cabo con carriles de este material sentados en Altona, en una sección de curvas y pendientes muy pronunciadas escogidas *ad hoc* para el ensayo.

El peso de los carriles encargados varía entre 42 y 50 kilogramos por metro, y la proporción de níquel que han de contener es 3,23 por 100. Si el precio es doble que el del acero ordinario, las Compañías referidas creen que la duración de la vía será tres ó cuatro veces mayor que la actual y tienen además en cuenta que los carriles usados conservarán un valor intrínseco superior por el níquel que contienen.

Los carriles nuevos se pondrán principalmente en servicio en las curvas y pendientes más pronunciadas, así como en los puntos más fatigados por el tráfico.

Los «kartell» alemanes.—Acaba de terminarse la información administrativa sobre los *kartell* en Alemania, resultando que existen actualmente 389 repartidos del modo siguiente:

Industria carbonera, 10; industria del vidrio, 10; industria de la arcilla, 4; siderurgia, 64; industrias de los metales (excepto el hierro), 11; tejares, 132; industria de la piedra, 27; industria eléctrica, 2; industria química, 46; industrias textiles, 33; industria del cuero, 6; industria de la madera, 5; industria del papel, 7; substancias alimenticias, 16; diversas, 7.

Hay varias clases de *kartell*.

El más sencillo se basa en asociarse los productores y convenir el precio mínimo de las mercancías. Los hay más complejos que constituyen centros ú oficinas de venta, encargados de dar salida á los productos de los fabricantes comprendidos en el *kartell*; otros más completos no sólo abarcan la venta, sino también la adquisición de las primeras materias que necesite la industria, y los más potentes, como el Sindicato de los carbones y la Unión de las acerías, que regulan minuciosamente la producción y la venta, estableciendo «zonas de precio» según las necesidades de la competencia, y sacando de los beneficios de la venta primas de exportación.

En 1904 es cuando han aparecido en Alemania mayor número de *kartell* nuevos, cuya centralización no ha dejado de progresar. El pueblo alemán tiende, pues, rápidamente hacia el sistema de los grandes *trusts* americanos.

Capitales franceses para minas de carbón de la Lorena alemana.—Se va á formar, con la razón social *Sociedad Internacional de Hulleras*, una Sociedad alemana, con 20 millones de marcos de capital, bajo el patronato del *Deutsche Bank*, del Banco Berlínés de Comercio é Industria, del Banco *Unión Parisienne*, de París, y de varios importantes financieros franceses, con el objeto de fundar

una gran explotación de hulla en la Lorena alemana so la prolongación subterránea, descubierta por medio de seos, de la cuenca de Saarbrücken.

El hecho de interesarse grandes entidades de París una empresa alemana, y por ende en una de las provin anexionadas, es muy de notar y parece una hábil medida alta política en los presentes momentos tendiendo á ligar ambos pueblos vecinos por la comunidad de intereses. embargo, ha producido detestable efecto á muchos france y especialmente á los interesados en las investigaciones lleras que se practican en la Lorena francesa, los cuales chan de antipatriótico emplear en Alemania los capit que debieran dedicarse á la *mise en valeur* de la riqueza llera ya descubierta en Nancy y en Pont-à-Mousson.

En nuestra humilde opinión, ni Francia en general, ni particular los que quieren fundar en Meurthe y Mosel explotación de carbonos, pierden nada con el hecho cuestión. El dinero sobra en Francia y creemos que no tará cuando llegue el caso para el objeto indicado, tenie en cuenta que sin duda los reconocimientos de la prolo ción de la cuenca de Saarbrücken no están en la Lorena f cesa tan adelantados como en la Lorena alemana. U cuantos millones de francos empleados en esa empresa mana, ¿van á debilitar las enormes disponibilidades del pital francés, ni á desviar á éste de cosa de tanta trans dencia para la industria siderúrgica de los departame del Este? Es absurdo.

La antracita en León.—Según *L'Echo des Mi* M. Muller, ex-ingeniero director de las Sociedad anón *Hulleras de Cistierna* (León), acaba de adquirir por cu de un Sindicato parisense, un grupo de concesiones de a cita de 175 hectáreas, situadas entre Prado y Guardo, e parte oriental de dicha provincia. El ferrocarril huller la Robla á Valmaseda pasa por ellas y las pone en com cación con Bilbao.

Subastas.—Obras públicas.—El 6 de Marzo próx tendrá lugar la subasta de las obras de una dársena embarcaciones menores al abrigo del contramuelle del p to exterior de Bilbao. La *Gaceta* de 30 de Enero trae el go de condiciones.

Parque de Artillería de Valladolid.—La subasta de riales y efectos inútiles se verificará el 7 de Marzo. (*G del 30 de Enero*).

Ministerio de la Guerra.—Se autoriza la compra por tión directa del carbón mineral y de cok necesarios dur un año en el Hospital militar de Burgos y que no fu contratados en las dos subastas celebradas, por falta de tadores.

Arsenal del Ferrol.—El 26 de Febrero tendrá lug subasta para suministro á este arsenal de cerraduras, portes y otros efectos. (*Gaceta* de 1.º de Febrero.)

—Los días 3 y 5 de Marzo se verificarán dos subastas la adquisición de materiales de hierro y bronce. (*Gacet* 4 de Febrero.)

Correos y Telégrafos.—Pliego de condiciones para l basta del suministro de 20 toneladas de sulfato de c (*Gaceta* de 2 de Febrero.)

—Pliego de condiciones para la subasta de 35.000 c dros de zinc, para pila Callaud, para las líneas telegrá del Estado. (*Gaceta* de 6 de Febrero.)

Fábrica de armas de Oviedo.—El 28 de Febrero te lugar la segunda licitación para el suministro de aceite, hón, algodón, etc., en dicha fábrica. (*Gaceta* de 2 de Febr

Obras públicas.—El 8 de Marzo próximo se verificar tercera y última subasta sin tipo fijo para la concesión

ferrocarril de Val de Zafán á Tortosa ó San Carlos de la Rápita, pasando por Alcañiz. (*Gaceta* de 6 de Febrero.)

Fábrica de Trubia.—El 12 de Marzo tendrá lugar la subasta de ladrillos refractarios, plomo, puntas de París y sébo. (*Gaceta* de 6 de Febrero.)

BIBLIOGRAFIA

EL ACETILENO, SU PRODUCCIÓN Y APLICACIÓN. por Anton Ludwig, traducción de Gisbert Pfretzschner.—Bailly-Baillière, editores.—Un tomo en 8.º, 8 pesetas.

La importancia que el acetileno adquiere, justifica la necesidad de una obra en castellano que sea guía práctica para constructores é instaladores de aparatos de gas acetileno y en la que propietarios, directores y empleados de instalaciones de acetileno y de fábricas de carburo de calcio encuentren resuelto con extrema sencillez cuanto con el acetileno y su producción industrial se relaciona, así como cuanto se refiere á tuberías, mecheros y objetos de lampistería que se usan en las aplicaciones de este gas. Esta necesidad ha sido favorablemente satisfecha con la publicación del libro alemán de Ludwig, *El Acetileno, su producción y aplicaciones*.

DEFECTOS É IRREGULARIDADES EN MÁQUINAS ELÉCTRICAS.—Bailly-Baillière é Hijos, editores, Madrid.—Un tomo en 8.º, 2 pesetas en rústica y 2,50 en tela.

Con este título, el ingeniero Gisbert Pfretzschner acaba de publicar un libro práctico, llamado á prestar gran servicio á los operarios electricistas, puesto que en él, con suma sencillez, describe el funcionamiento de las máquinas eléctricas y observa las irregularidades y defectos que ofrecen en la práctica, averiguando las causas que los motivan é indicando á continuación el modo de corregirlos. El orden de estudio que hace en este libro es: las dinamos, motores de corriente continua, generadores monofásicos y polifásicos, motores de inducción y transformadores, terminando con definición y ejemplos del efecto útil ó rendimiento industrial y un cuadro sinóptico de los defectos é irregularidades en máquinas eléctricas donde se expresa el fenómeno resultado del reconocimiento, origen del defecto y modo de arreglarlo.

EL PROBLEMA DE LAS PENSIONES PARA LOS OBREROS EN ESPAÑA, por D. Práxedes Zancada.—Bailly-Baillière é Hijos.—Un tomo en 8.º, 2 pesetas.

El problema de los retiros obreros, que tiende á conseguir una pensión á los trabajadores ancianos, á los cuales la edad y las fatigas privan de conseguir el diario sustento, debe ser estudiado en nuestro país.

A exponer la importancia de este problema, así como las distintas soluciones propuestas por cuantas personas se ocupan de cuestiones sociales y que han sido aceptadas por los legisladores, y, en una palabra, á dar á conocer los medios prácticos para salvar al obrero de pasar sus últimos años de vida en un asilo, está dedicado el libro de D. Práxedes Zancada, persona cuyas campañas en el Ateneo y en el Instituto de Reformas sociales son conocidas. El libro está precedido de una carta-prólogo de D. Gumersindo de Azcárate.

LOS RAYOS N.—Bailly-Baillière é Hijos, editores.—Un tomo en 8.º, 2 pesetas en rústica.

Las notables Memorias concernientes á estos rayos, comunicadas por el profesor de la Escuela de Nancy, Mr. R. Blondlot, á la Academia de Ciencias de París, han sido traducidas al castellano por el doctor en Ciencias D. Mariano D. Berrueta, y forman este interesante libro.

De exposición sencillísima, expone los trabajos llevados á efecto para demostrar la existencia de los rayos N, enumerando las diversas observaciones hechas desde la polarización de los rayos X, en Febrero de 1903, hasta la comunicación de las acciones compensadas del calor y de los rayos N sobre la fosforescencia. Además contiene una pantalla fosforescente para la observación de los rayos N y una instrucción para su confección.

LAS TURBINAS DE VAPOR Y DE GAS, por Giuseppe Belluzzo, traducción de J. M. Samaniego, ingeniero militar.—Bailly-Baillière é Hijos, editores.—Un tomo en 4.º, 10 pesetas.

El ingeniero militar D. José María Samaniego ha traducido al castellano el notable libro del ingeniero italiano Giuseppe Belluzzo, *Las turbinas de vapor y de gas*.

Es sin duda alguna un libro de los más completos para conocer con exactitud esta clase de motores, y partidario el autor del método gráfico, es el que desarrolla en su estudio, que divide en cuatro partes, en las que da á conocer sucesivamente la teoría gráfica de los fluidos elásticos y de su movimiento; lo aplicación de los métodos gráficos al cálculo de las turbinas de vapor y gas, entrando después en el estudio crítico de los diversos tipos de turbinas de vapor que se usan en la actualidad, terminando con otro sobre la aplicación de las turbinas de vapor á la marina, en el que se analizan sus ventajas é inconvenientes. Para la mejor comprensión de la obra contiene 300 figuras intercaladas en el texto y 22 láminas, cuyas dos primeras representan unas curvas con cuyo auxilio se pueden resolver multitud de problemas que se presentan en la salida de los gases y vapores á través de los tubos de inyección; las restantes son notables reproducciones de las turbinas hoy en uso.

LA TELEGRAFÍA Y LA TELEFONÍA SIN HILOS CONDUCTORES, por el profesor Domingo Mazzotto, traducción de D. Eugenio Guillard, ingeniero de Montes.—Bailly-Baillière é Hijos, editores.—Un tomo en 8.º con 252 figuras en el texto, 4 pesetas.

Esta obra de amena y fácil exposición que la hacen inteligible, sin esfuerzo, á quien tenga conocimientos elementales de física, es un resumen de los trabajos hechos en tan interesante estudio. Dividida en doce capítulos se ocupa de los sistemas electrotelográficos por el orden siguiente: telegrafía sin hilos por conducción eléctrica, por inducción, sistemas radiofónicos, transmisión por radiaciones ultravioletas é infrarrojas y por ondas eléctricas. Describe aparatos usados en la radiotelegrafía, la sintonía y pluricomunicación, terminando con la telefonía sin hilos.

UTILIZACIÓN PRÁCTICA Y COMPLETA DE UN SALTO DE AGUA PARA TODOS LOS SERVICIOS DE UNA EXPLORACIÓN MINERA, por Mauricio Lecomte Denis, ingeniero civil de Minas; traducción de la primera edición francesa, por D. Adolfo Aragonés, maestro de obras militares.—Bailly-Baillière é Hijos, editores, Madrid.—Un tomo en 4.º prolongado, ilustrado con 46 figuras en el texto. Precio, 3 pesetas.

Esta obra, sumamente sencilla, está dividida en dos partes; expone en la primera la teoría de los distintos problemas que comprende la utilización de la fuerza del agua para los servicios de una industria cualquiera ó de una mina, y en la parte segunda aborda el lado práctico, presentando y describiendo un ejemplo típico de una instalación completa ejecutada por el autor. Este ejemplo, en el cual se anuncian las precauciones que hay que tomar en esta clase de instalaciones, es de gran aplicación, lo cual, unido á las ilustraciones de la obra, hace su estudio de una comprensión sencilla.

COMPañIA MADRILEÑA DE URBANIZACION

FUNDADORA DE LA CIUDAD LINEAL.—LAGASCA, 6, 1º

El público demanda de la Compañía más asientos de tranvía de los que puede ofrecer en los días festivos y en algunas horas de los laborables; demanda y solicita también para alquilar y para comprar a plazos muchas más casas de 3.000 a 100.000 pesetas de coste de las que puede ofrecer con el dinero de que dispone; es decir, da la seguridad de remunerar al capital que se emplee en la Ciudad Lineal en aumentar vía doble, en locomotoras y coches y en construir más hoteles.

Por este motivo, la Compañía ofrece condiciones excepcionalmente favorables, **á discutir** al banquero ó capitalista que suscriba en firme de cuatro á seis mil obligaciones, de las que se reintegraría á medida que los pequeños capitalistas vayan suscribiendo nuestra emisión de obligaciones, como lo hacen paulatinamente, á los precios siguientes:

	INTERES nominal.	INTERES efectivo.
A 425 pesetas comprando de 1 á 25 obligaciones.....	6 por 100	7,05 por 100
A 420 » » de 26 á 50 »	6 por 100	7,15 por 100
A 415 » » de 51 á 100 »	6 por 100	7,23 por 100
A 410 » » de 101 á 200 »	6 por 100	7,31 por 100
A 405 » » de 201 á 400 »	6 por 100	7,40 por 100
A 400 » » de 401 en adelante.	6 por 100	7,50 por 100

Número de la última obligación suscripta en fin de Enero. **10.707**

ANUNCIOS

FRIART URRUTY Y CIA.
Compra de toda clase de minerales.
(Laboratorios particulares).

CATAGENA, 34, Cuatro Santos.

Huelva, Rascón, 6.
Bilbao, Estación, 5.
Almería, Alvarez de Castro, 6.
Santander, Daoiz y Velarde, 3.

SUCURSALES

REAL DECRETO Y REGLAMENTO ORGANICO
DEL

CUERPO DE INGENIEROS DE MINAS

De fecha 21 de Enero de 1905.

EDICION DE BOLSILLO

Se vende á una peseta en la Administración de la Revista Minera, Villalar, 3, Madrid.

REGLAMENTO GENERAL

PARA

EL RÉGIMEN DE LA MINERIA

de fecha 16 de Junio de 1905.

Edición de bolsillo.

Se vende á una peseta en la Administración de la REVISTA MINERA, Villalar, 3, Madrid.

Puentes metálicos

DE

Vigas rectas de uno ó varios tramos.

Cálculos por el método de líneas de influencia.

TABLAS Y FÓRMULAS

para el cálculo rápido de los momentos de flexión y de los esfuerzos cortantes en diferentes puntos de los tramos para cargas uniformemente repartidas y cargas concentradas móviles,

POR

D. Jerónimo Ibrán,

Inspector general del Cuerpo de Minas, director de la Escuela de Capataces de Minas de Mieres y de los ferrocarriles económicos de Asturias, ex-director de la construcción de puentes en la fábrica de Mieres, Consejero de varias Sociedades, etc., etc.

Un volumen en 4.º, encuadernado en tela, ilustrado con 4 láminas y 115 figuras intercaladas en el texto, y un apéndice. Precio: **35 pesetas.**

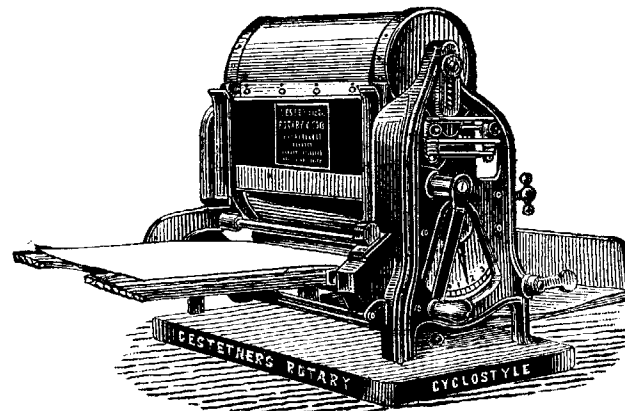
Se halla de venta en las librerías y se sirven pedidos en la Administración de la REVISTA MINERA, Villalar, 3, Madrid, á los suscriptores y anunciantes de la misma.

Ingeniero de hornos altos

con trece años de práctica y las mejores referencias, dese. colocación en España.

Dirigirse á la REVISTA MINERA, Villalar, 3, Madrid.

Aparato para sacar copia CYCLOSTYLE ROTATIVO



3.000 copias con un solo original, se éste hecho con máquina de escribir ó á mano.

Se manda á prueba.

Pídase el prospecto y muestras del trabajo á

G. TRÚNIGER

Balmes, 12. BARCELONA

EN MADRID: HORTALEZA, 78

Sección Mercantil.

REVISTA DE MERCADOS

La merma importante que ha experimentado el precio del zinc en sus extraordinarias cotizaciones, es la nota más saliente que hay en los mercados de metales. Se había acaparado un stock demasiado grande, sin duda para acentuar el alza, y esto ha ocasionado, con la plétora, en un momento dado, una necesidad imprescindible de realizar, especialmente los especuladores. Tal ha sido el motivo de la primera baja, que se ha ido acentuando por el retraimiento natural de los consumidores cuando ven que los precios declinan: siempre aguardan á que el precio baje más, suponiendo que el límite inferior no se ha alcanzado. Es lo contrario de lo que pasa en las tendencias decididas al alza: el que necesita proveerse y comprar se apresura á hacerlo por el temor de un precio mayor, y, en efecto, esa demanda manifiesta contribuye á elevar aún más las cotizaciones. Se cree, sin embargo, en el caso actual del zinc, que habiendo dado ya salida los productores y especuladores al exceso de stock, el movimiento referido no se acentuará, y que los precios adquirirán firmeza. Lo prueba el hecho de que la cotización consignada en nuestro listín es ya algo superior á los precios de los días primeros del mes, que llegaron á hacerse en Londres á £ 26.15/ para algunas pequeñas partidas. Los numerosos productores españoles de blenda y calamina del Sudeste pueden, por tanto, desechar los exagerados temores, revelados en algún periódico, de que signiera rápidamente la baja y concluyera la buena época de este metal y de sus minerales. Por ahora no está justificado ese recelo, y después de todo, mucho mayor motivo tendrán para sentir el derrumbamiento de precios los exportadores que los mineros.

El cambio medio oficial de los francos durante la segunda quincena de Enero, publicado por el Ministerio de Hacienda, ha sido de 123,24 por 100.

Resumen estadístico de algunas importaciones y exportaciones en los doce meses de 1905, comparados á los mismos meses de 1904, según la Dirección general de Aduanas:

Importaciones	HIERRO				
	HULLA	COKE	COLADO	MOLDEADO	CARRILES de acero y barras
1904 T.	2.129.893	2.206.398	1.319	6.156	12.144
1905 T.	177.181	145.288	1.501	14.032	11.601

MINERALES

Exportaciones	HIERRO	COBRE	ZINC	PLOMO	PIRITAS	SAL
1904 T.	7.291.941	1.012.861	136.485	4.977	567.492	350.686
1905 T.	8.545.417	1.017.798	132.508	5.749	759.385	358.873

METALES

Exportaciones	Hierro colado	Hierros manufacturados	Cascara de cobre.	Cobre.	Zinc.	Plomo.
1904 T.	40.865	3.588	21.138	9.321	1.877	176.619
1905 T.	59.128	10.190	17.193	10.521	1.519	179.002

REVISTA MINERA, METALÚRGICA Y DE INGENIERIA.

PRECIOS CORRIENTES ESPAÑOLES MINERALES

Carbones. En las cuencas de Asturias			
Sobre vagón en las minas. A bordo en Gijón ó Avilés, de 3 á 4 ptas. más. . .	Cribados.	20	Ptas.
	Galletas lavadas.	19 á 20	—
	Granzas lavadas.	17 á 18	—
	Menudos lavados secos.	12 á 14	—
	Idem id. fraguas y para cok.	13 á 15	—
	Mozelas para gas.	15 á 17	—
Antracita de Peñarroya, galleta.	Grueso.	20	—
	Granadillo lavado especial.	16	—
Puertollano en vagón, por contratas.	Avellanas lavadas.	18	—
	Menudo.	7	—
	Galletas lavadas.	20	—
León sobre vagón.	Menudo lavado.	18	—
Cok. — Gijón ó Avilés a bordo.		24 á 30	—
— Bélmez de 1.ª.		40	—
Hierro — Bilbao. Campanil de 1.ª ton. ing. f. a. b.		15/	
— — — Rubio de 1.ª » » » » »		14	
— — — Rubio de 2.ª » » » » »		11	
— — — Carbonato calcinado de 1.ª.		15/	
— — — Cartagena manganesifero 15 por 100. Santa Lucía.		18	Ptas.
— — — secos 50 por 100 (Descargador).		8 á 9	—
Plomo. — Linares sulfuros con 78 por 100.		15,25	—
— — — Alcohol de hoja: 46 Kg.		18,50	—
— — — Carbonatos del 50 por 100.		8,00	—
Zinc. — Almería. Calamina, por 51 kilos, el 30 por 100. (Unidad de mas, 0,50)..		3,50	—
— — — Cartagena Blendas, 30 por 100, 50 kg.		2,25	—
— — — (Unidad de más).		0,30	—

METALES

Plomo. — Cartagena quintal de 46 kilogramos.	21,90	Ptas.
Plata. — Cartagena onza.	14,75	Reales
Hierros colados. — Lingotes en Bilbao, fundición.	110	Ptas.
— — — Lingote para pudelar.	105	—
Tubos, hierro colado Duro Felguera 50 a 800 milímetros. Quintal métrico, precio medio.	250	—
— — — Redondos, cuadrados, pletinas y llantas, base. Quintal métrico.	24	—
— — — Flejes.	32	—
HIERROS Y ACEROS. — Otras barras, ángulos, tes, etc., base. T y ángulos de más de 44 m/m.	25	—
AL COKE. — Vigas de 8 á 24 c/m.	De 21 á 20	—
DE. — Idem de 26 á 32.	24	—
VIZCAYA. — Planos anchos.	28	—
Y. — Carril de 25 á 40 kg., por m.	22	—
ASTURIAS. — Chapa de 6 m/m y más.	28	—
— — — Hierros comerciales al carbón vegetal, sobreprecio.	De 4 á 6	—
Ruedas y ejes para tranvía.	325	—
Precios extranjeros reguladores de los mercados.		
Hierro Middleborough corrientes.	6,12	—
— — — Ambers a bordo, 100 kilgs.	Frs. 14	—
Chapa para construcción naval, Inglaterra.	£ 7	—
Acero. — Bessemer en carriles. Gales.	6	—
— — — En barras (acero).	6,17,6	—
Siemens en chapas ordinarias, Glasgow.	6,12/6	—
— — — en barras comunes y ángulos.	6,2,6	—
Viguetas belgas, los 100 kilgs.	frs. 14	—
Manganeso. — Carbonatos de 30 a 32 por 100, f. b. Huelva, 1ª unidad en tonelada.	6 penique	—
— — — Florida, 77 a 80 por 100, unidad.	7 1/2 á 8	—
— — — Gafsa, 58 á 63, unidad.	0,51	Fs.
Azufre. — Aguilas, refinado molido, 46 kg.	10	Ptas.
Hojadelata. — Dulce, superior, Liverpool.	14	chelines
— — — Agria.	18,6	—
Zinc. — Calidad corriente, po. T.	£ 27,7,6	—
Azogue. — Londres, frasco, segundas manos.	£ 7,7/6	—
Ultimos precios de Londres.		
Telegramas de los Sres. Thomas Morrison y C.		
Hierro. — Warrants de lingote escocés.	57/9	—
— — — Hematites de Cumberland.	68/7	—
Cobre. — Cobre standard.	£ 78,5	—
— — — Best Selected.	84,10	—
— — — G. M.	167,5,0	—
Plomo español sin plata.	16,11,18	—
Plata. — En barras stand. por onza, peniques.	6 1/2	—
— — — Fina.	32 1/2	—
Antimonio.	£ 66	—
Acciones. Biotinto.	62,2,6	—
— — — Tharsis.	5,17,6	—

ENRIQUE TEODORO impresor, Ronda de Valencia, 8, Madrid.

SECCIÓN DE INDUSTRIA GENERAL

Ingeniería municipal. — Automovilismo. — Agricultura. — Otras industrias.

NUEVA APLICACION DEL CARBURO DE CALCIO

LA CALCIO-CIANAMIDA

La agricultura que tanto debe ya al Dr. Frank, creador de la industria de Stassfurt, y vulgarizador infatigable de los abonos potásicos hace casi cincuenta años, ha contraído con él una nueva deuda por su importante descubrimiento de la fijación del nitrógeno del aire por el carburo de calcio.

Recordaremos sucintamente las propiedades y el procedimiento de fabricación, relativamente sencillo, de la *calcio-cianamida* ($\text{Ca} = \text{N} - \text{CN}$) que otros llaman *cianamiduro de calcio y cal-nitrógeno*.

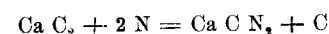
Consiste en hacer pasar de una manera continua una corriente de nitrógeno por carburo de calcio reducido a polvo fino encerrado en aparatos semejantes a las retortas de gas, y llevado por el fluido eléctrico a una temperatura próxima al rojo blanco. La atmósfera suministra el nitrógeno necesario para la fabricación. Se obtiene este gas despojando al aire de su oxígeno por su paso a través de un cilindro lleno de virtudes de cobre y calentado. El cobre se regenera en seguida, es decir, se le vuelve al estado metálico por medio de una corriente de gas de hulla que atraviesa el tubo que contiene el óxido de cobre.

La fabricación de la calcio-cianamida no puede efectuarse económicamente, sino contando con energía hidráulica para producir la corriente eléctrica intensa, necesaria para la fusión de la cal y el carbón en la obtención del carburo de calcio.

Una fábrica de calcio-cianamida está en vías de crearse en Italia. M. Frank cree que el precio comercial de dicho producto podrá aproximarse al del sulfato amónico, y tal vez ser inferior a él.

La calcio-cianamida es un polvo pardo que contiene, según su fabricación, de 14 a 22 por 100 en peso de nitrógeno. Término medio suele contener un 20 ó 21 por 100, es decir, como el sulfato de amoníaco. De calcio tiene un 40-42 por 100, que corresponde a 56-57 de cal, y de carbón un 17-18.

La combinación del carburo de calcio con el nitrógeno deja carbono libre, como indica la reacción siguiente:



65 kilogramos de carburo absorben 28 de nitrógeno, suministrando 80 de calcio-cianamida y quedando 12 de carbón libres.

Como el carburo de calcio del comercio contiene 80 por 100 de carburo puro, podría unirse a saturación completa con 35 kilogramos de nitrógeno, y sería fácil calcular el rendimiento teórico. Prácticamente, 100 kilogramos de carburo con 80 por 100 no fija término medio más que 25 a 27 de nitrógeno. El producto obtenido encierra, pues, de 20 a 22 por 100 de este metaloide.

Todo el carburo no se satura de nitrógeno, una parte se pierde por oxidación durante la operación.

Para quitar al producto el carburo que le queda, se le somete en un cobertizo a la acción del aire y de la humedad.

Experiencias recientes han probado que la calcio-cianamida pasa al estado de disolución bajo la acción del agua a la temperatura del suelo, no produciéndose sino cantidades muy pequeñas de dicianamida ($\text{C}_2 \text{N}_4 \text{H}_4$).

Los primeros ensayos de empleo de esta substancia como abono nitrogenado, se han hecho en Alemania por los profesores Wagner en Darmstadt y Gerlach en Posen, que han demostrado que su nitrógeno es asimilable por las plantas.

La calcio-cianamida debe emplearse introducida en el terreno y diseminada lo mejor posible en la capa superficial entre 8 y 14 centímetros de profundidad. Esta operación debe practicarse ocho ó quince días antes de la siembra ó plantación, según la naturaleza del suelo, porque se ha probado que su contacto con las semillas, antes de su transformación en sal amoniacal en la tierra, perjudica la germinación.

Conviene mezclar la calcio-cianamida con tierra para reducir los inconvenientes de la presencia de pequeñas cantidades de cal viva al que ha de distribuirlo. La cantidad de este abono que conviene emplear por hectárea, depende de la naturaleza del suelo y de la planta.

Los trabajos de Lohnis y Perotti han hecho ver recientemente que la calcio-cianamida se transforma en amoníaco y ácido nítrico, bajo la influencia de las bacterias del suelo.

Creemos interesante este resumen de un artículo publicado por M. L. Grandean en el *Journal d'Agriculture Pratique*, porque en el caso de que las experiencias que se prosiguen vengán a confirmar más y más las ya bastante concluyentes practicadas en escala suficiente con este producto, su fabricación ha de encontrar en España condiciones muy adecuadas, especialmente en las fábricas de carburo que hay ya en nuestro país, bien instaladas, con energía hidro-eléctrica barata, y no muy lejos de comarcas agrícolas adelantadas, debiéndose tener en cuenta que las tarifas de transporte que aplicasen los ferrocarriles no serían las muy elevadas del carburo de calcio, sino las de los abonos.

EL ACUMULADOR EDISON

A pesar del gran interés despertado por el acumulador de álcali en estos últimos años, no se conocen aún con certeza los óxidos de níquel y hierro que constituyen su materia activa. Según el inventor y Marsh, esta materia la constituyen un peróxido de níquel NiO_2 y hierro pulverulento obtenidos por procedimientos químicos especiales y mezclados con grafito para aumentar su conductividad. Los químicos no conocen compuesto de níquel más oxigenado que el Ni_2O_3 ; pero se admitió con facilidad la existencia del NiO_2 , porque el sesquióxido de los químicos no daría la fuerza electromotriz de los electrodos positivos.

Las investigaciones son difíciles, en primer lugar porque estos acumuladores, tanto el tipo Edison como el Jungner, son aún poco conocidos, acaban de aparecer en el mercado y, además, porque el análisis de un electrodo no es decisivo porque habrá mezclas de óxidos en la materia activa. A instancias de Nernst, J. Zedner ha hecho investigaciones en Gotinga. Sus primeros trabajos tuvieron por objeto cerciorarse de si el sesquióxido N_2O_3 no da realmente el potencial requerido. Este óxido estaba preparado de dos maneras: por calcinación del nitrato de níquel y por oxidación del hidrato por el cloro. La pasta del sesquióxido así obtenida se colocó en electrodos de platino. En la solución diluida de potasa cáustica el potencial no pasa de 1,1 voltio.

Hay que tener en cuenta que el óxido de níquel es mal

conductor (muchas de las patentes tienen por objeto aumentar su conductividad), y se ha probado experimentalmente que con el mejor contacto del platino con el óxido, sólo se conseguiría elevar pasajeramente el potencial a 1,40 voltios, mientras que un electrodo Jungner dió 1,77 voltios. Es necesario evitar con cuidado que quede en el óxido cloro cuando se ha preparado por la acción de éste sobre el hidrato.

Zedner cubrió electrofóticamente de una hoja ó capa de níquel que oxidó luego por el cloro y obtuvo el mismo potencial. Aunque la cantidad de óxido producida así era muy pequeña, permite un análisis seguro y la tentativa de preparar el óxido electrofóticamente con ánodo de platino. El producto era pobre empleando soluciones de sulfato de níquel con amoníaco, acetato ó tartrato alcalino á causa del ácido sulfúrico que quedaba libre. El depósito de óxido de níquel aumenta (0,12 gramos) neutralizando el líquido por medio de un álcali para evitar la acción del ácido; pero el óxido contiene agua.

Se han hecho estudios comparativos de estos electrodos con los de Jungner, especialmente preparados sin mezcla de grafito ni otras substancias. El potencial del electrodo Jungner quedó muy constante a 1.757 voltios durante doscientas cincuenta horas, mientras que el del electrodo Zedner se elevó de 1.752 a 1.764 durante las dos primeras horas, bajando a 1.755 voltios y menos en las veinte horas siguientes. La elevación de potencial inicial y otros puntos quedan por dilucidar; pero según estos trabajos, los electrodos níquel de los acumuladores de álcali, contienen únicamente un hidrato de N_2O_3 y no el peróxido cuya existencia no ha sido comprobada.

LEY DE SINDICATOS AGRICOLAS

Don Alfonso XIII, por la gracia de Dios y la Constitución Rey de España;

A todos los que la presente vieren y entendieren, sabed: que las Cortes han decretado y Nós sancionado lo siguiente:

Artículo 1.º Se consideran Sindicatos agrícolas para los efectos de esta ley las Asociaciones, Sociedades, Comunidades y Cámaras agrícolas constituidas ó que se constituyan legalmente para alguno ó algunos de los fines siguientes:

- 1.º Adquisición de aperos y máquinas agrícolas y ejemplares reproductores de animales útiles para su aprovechamiento por el Sindicato.
- 2.º Adquisición para el Sindicato ó para los individuos que lo formen, de abonos, plantas, semillas, animales y demás elementos de la producción y el fomento agrícola ó pecuario.
- 3.º Venta, exportación, conservación, elaboración ó mejora de productos del cultivo ó de la ganadería.
- 4.º Roturación, explotación y saneamientos de terrenos incultos.
- 5.º Construcción ó explotación de obras aplicables á la agricultura, la ganadería ó las industrias derivadas ó auxiliares de ellas.
- 6.º Aplicación de remedios contra las plagas del campo.
- 7.º Creación ó fomento de institutos ó combinaciones de crédito agrícola (personal, pignoraticio ó hipotecario), bien directamente dentro de la misma Asociación, bien estableciendo ó secundando Cajas, Bancos ó Pósitos separados de ella, bien constituyéndose la Asociación en intermediaria entre tales establecimientos y los individuos de ella.
- 8.º Instituciones de cooperación, de mutualidad, de seguro, de auxilio ó de retiro para inválidos y ancianos, aplicables á la agricultura ó la ganadería.

9.º Enseñanzas, publicaciones, experiencias, exposiciones, certámenes y cuantos medios conduzcan á difundir los conocimientos útiles á la agricultura y á la ganadería, y estimular sus adelantos, sea creando ó fomentando institutos docentes, sea facilitando la acción de los que existan ó el acceso á ellos.

10. El estudio y la defensa de los intereses agrícolas comunes á los Sindicatos y la resolución de sus desacuerdos por medio del arbitraje.

Se considera también Sindicato la unión formada por Asociaciones agrícolas para fines comunes de los que quedan enumerados.

Art. 2.º Para la constitución de un Sindicato agrícola bastará que lo pidan, en solicitud dirigida al gobernador de la provincia, las personas que deseen formarlo, en número no menor de diez, ó una Asociación agrícola legalmente organizada.

A la solicitud pidiendo la autorización se acompañará una copia de los estatutos y la lista de las personas que formen el Sindicato, indicando las que pertenezcan al Comité directivo y los recursos con que ha de contar para su sostenimiento.

De toda modificación que se haga en los estatutos se dará conocimiento al gobernador de la provincia.

A estos efectos se abrirá en todos los Gobiernos de provincia un Registro especial de Sindicatos agrícolas, del que se sacarán las certificaciones que se estimaren necesarias.

Art. 3.º Se reconoce á los Sindicatos agrícolas la capacidad jurídica que determina el art. 38 del Código civil.

Art. 4.º Para obtener cargo de dirección, administración ó representación de los Sindicatos agrícolas será requisito gozar de la plenitud de derechos civiles.

Art. 5.º Los asociados en Sindicato agrícola podrán en todo tiempo retirarse, no obstante cualquiera cláusula en contrario de sus estatutos, sin detrimento de las obligaciones ó responsabilidades por ellos contraídas y pendientes al tiempo de la separación.

Los estatutos determinarán los derechos que el socio separado deba conservar en las instituciones de previsión, auxilio, retiro y demás análogas, derechos adquiridos, onerosa ó gratuitamente mientras permaneció en la Asociación. A falta de prevención estatutaria se entenderá que la rescisión individual del pacto de Asociación no altera los derechos ni las obligaciones, siempre que éstas sean distintas del Sindicato, aunque estén agregadas, subordinadas ó relacionadas con él. Cuando dichas instituciones estén constituidas en forma mutua dentro del mismo Sindicato, quedará excluido de ellas el socio separado, á falta de cláusula estatutaria que otra cosa ordene.

Art. 6.º Quedan exentos de los impuestos de timbre y derechos reales la constitución, modificación, unión ó disolución de Sindicatos agrícolas.

Gozarán de igual exención los actos y contratos en que intervengan como parte la personalidad jurídica de un Sindicato agrícola constituido y registrado en forma, siempre que tengan por objeto directo cumplir, según los respectivos estatutos, fines sociales de los enumerados en el art. 1.º de la presente ley.

Las instituciones de previsión, de cooperación ó de crédito formadas por Sindicatos agrícolas y basadas en la mutualidad dentro de los mismos, estarán sujetas al impuesto de utilidades solamente por los dividendos de beneficios que repartan á los asociados.

Las exenciones tributarias que este artículo concede cesarán para las Asociaciones que el Ministerio de Hacienda, oído el de Fomento, declare constituidas para fines dife-

rentes de los que caracterizan al Sindicato agrícola, aunque tomen apariencia de tal.

Art. 7.º Los derechos de Aduanas que se hayan satisfecho por las máquinas, aperos, semillas y demás elementos de las industrias agrícolas, ó ejemplares reproductores selectos para mejorar la ganadería, serán devueltos, á instancia del Sindicato, por el Ministerio de Hacienda, previa declaración del de Fomento sobre la mejora y utilidad general de la importación de que se trate.

Art. 8.º El Ministerio de Fomento facilitará gratuita y preferentemente á los Sindicatos el uso de los ejemplares selectos destinados á la mejora de las razas, las semillas de ensayo, las plantas, máquinas y herramientas agrícolas que el Estado adquiriera y pueda en esta forma aplicar al fomento de las industrias del campo. Igual preferencia tendrán los Sindicatos para recabar los medios oficiales disponibles para extensión de la enseñanza agrícola.

Por tanto:

Mandamos á todos los Tribunales, justicias, jefes, gobernadores y demás autoridades, así civiles como militares y eclesiásticas, de cualquier clase y dignidad, que guarden y hagan guardar, cumplir y ejecutar la presente ley en todas sus partes.

Dado en San Sebastián á veintiocho de Enero de mil novecientos seis.—Yo el Rey.—El Ministro de Fomento, *Rafael Gasset*.

REGLAMENTO

para la ejecución de la ley de 19 de Julio de 1904, sobre el cultivo del algodón en España.

Artículo 1.º Los agricultores que deseen optar á los premios que como estímulo para el cultivo y producción del algodón seña la ley de 19 de Julio de 1904, deberán manifestar por escrito, antes del día 1.º del próximo mes de Abril, al alcalde del pueblo en cuyo término se propongan verificar los ensayos, la situación, nombre, cabida y linderos de los terrenos que á tal fin destinen y la fecha en que haya de tener lugar la siembra de dicha planta textil.

Art. 2.º Recibidas por el alcalde las comunicaciones á que se refiere el artículo anterior, dará inmediatamente traslado de ellas al ingeniero del servicio Agronómico, jefe de la sección ó provincia correspondiente, el que á su vez las pondrá sin demora en conocimiento del ingeniero jefe de la región.

Art. 3.º Las parcelas que hayan de destinarse á los ensayos de que se trata no serán menores en ningún caso de cinco hectáreas, y el ingeniero agrónomo de la respectiva sección certificará que tiene como minimum la expresada cabida, verificando para ello la oportuna medición.

Art. 4.º El mismo ingeniero deberá presenciar la siembra de la referida parcela, y dar cuenta á su jefe inmediato de la fecha en que ésta hubiese quedado terminada.

Deberá también cada quince días hacer una visita de inspección al cultivo durante el período vegetativo de la planta, y con mayor frecuencia cuando llegue la época de la recolección de las cápsulas, anotando todos los accidentes, circunstancias y datos que permitan formar exacta idea de la total producción obtenida.

Art. 5.º El ingeniero jefe de la región cuidará, bajo su responsabilidad, del exacto cumplimiento de las prescripciones indicadas en el artículo anterior, girando por su parte las visitas que estime necesarias, previa autorización de la Dirección general de Agricultura, Industria y Comercio, á cuyo centro superior comunicará los motivos que tenga para

tales visitas, así como el resultado de las mismas y cuantas observaciones sobre el particular considere oportunas y pertinentes.

(Se concluirá.)

El ferrocarril metropolitano de París.—Los datos siguientes de su explotación, prueban el estado próspero de este gran metropolitano cuyo tráfico se desarrolla extraordinariamente.

Los ingresos durante el pasado mes de Diciembre han sido de 2.558.754,40 francos y los impuestos de 840.228 francos, quedando por consiguiente á la Compañía francos 1.718.528,40. El número de viajeros transportados fué 14.720.264 contra 13.522.670 el mes anterior.

El movimiento de billetes en el cuarto trimestre de 1905 acusa un aumento sobre el mismo trimestre de 1904 de 4.555.441 billetes. El número de viajeros en 1905 ha sido 148.700.821 que representa un aumento de 31.150.300 viajeros con relación á 1904. El canon que satisface á la villa de París ha aumentado en 1.715.565 francos, siendo en 1905 de 8.388.106 francos.

Obras hidráulicas.—Por Real orden de 25 de Enero se ordena al ingeniero jefe de la división de trabajos hidráulicos del Guadalquivir, tome las disposiciones oportunas para realizar en el plazo más breve posible las obras del pantano de las Mestas y canal de Guadalmeയാ (Córdoba). *Gaceta* del 27 de Enero.

Caminos vecinales.—Se ha dispuesto la construcción por administración de las obras del camino vecinal de Diezma á Darro (Granada) y las de Javalquinto á Linares (Jaén).

Se han rehabilitado por Real orden los créditos para caminos vecinales concedidos en el año anterior.

Sociedad franco-española de hoteles en España.—Se ha formado la *Société Franco-espagnole des Grands Hôtels et Voyages* con el objeto principal de fundar y construir buenas fondas en los puntos de España que estén más indicados. Estudia su creación en Madrid, Alicante, Málaga y otras poblaciones. El primer negocio que ha emprendido es la construcción de un hotel en El Escorial, donde ha adquirido á ese fin la casa y parque llamados *Villa Lemaur*. Preside la Sociedad D. Demetrio Alonso Castrillo, y entre los vocales del Consejo están el Sr. Bosch y Alsina, ex alcalde de Barcelona, y D. Renato Lafleur, director de las minas de Escombrera-Bleiberg, en Puertollano.

El secretario general es Mr. A. Meslier, y las oficinas están en la calle del Príncipe, núm. 12.

Nueva fábrica de alcohol desnaturalizado en España.—El Ministerio de Hacienda ha dispuesto que se autorice á la Sociedad anónima *Unión Alcohólica Española* para elaborar alcohol desnaturalizado con destino á alumbrado, calefacción y fuerza motriz, en su fábrica hoy parada, llamada del Mar, sita en Barcelona, calle del Gasómetro.

La Industrial Química de Zaragoza.—Según la Memoria de 1905 que publica esta Sociedad, ha aportado su fábrica de alcohol á la *Unión Alcohólica Española*, y se dedica ahora exclusivamente á la fabricación en gran escala del ácido tártrico; los beneficios del año, después de destinar un 10 por 100 á amortización, permiten distribuir á las acciones un 5 por 100 libre de impuestos.

Nuevas salinas.—En 16 de Enero ha sido concedida á D. Rafael Martínez Rodríguez la zona marítimo-terrestre solicitada en el paraje llamado del Bosque ó Rosa, en término de Roquetas (Almería), para el establecimiento de unas salinas.

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico-industrial: Ferrocarriles mineros en Sierra Morena.—El acetileno para el alumbrado de las minas.—Crisis de técnicos.—El *trust* del cobre en los Estados Unidos.—**Sociedades.**—**Sección oficial.**—**Varietades:** La Sociedad franco-alemana de carbones.—Ferrocarriles transpirenaicos.—Las ganancias del *trust* yanqui del acero.—Ferrocarril de Llerena á Linares.—Las huelgas principales durante 1905.—Vagones de acero de gran capacidad.—Nueva enfermedad de los mineros.—Comisión de comunicaciones marítimas.—El *trust* del acero y la crisis del manganeso.—Curación de la tracoma.—Subastas.—Personal.—**Sección mercantil.**—**Anuncios.**
Sección de Ingeniería Municipal y de Automóviles: El alquitranado de las carreteras.—Reglamento para la ejecución de la ley de 10 de Julio de 1904, sobre el cultivo del algodón en España.—La falta de empleos en Alemania.—Interesante Exposición proyectada.—La línea del Simplón.—Reducción del precio del gas en Eastbourne.—Fusión de Sociedades eléctricas.—Exposición de automóviles en Berlín.—Concurso de ruedas elásticas.—El circuito europeo.—Transferencia de concesión.—La fábrica de Saint Denis de la *Société l'Electricité de Paris*.—La inspección de los aprovechamientos de aguas públicas.—El salón del Agricultural Hall en Londres.—Aprovechamientos de aguas.—Nueva concesión de tranvía eléctrico en Madrid.—La Orden civil del Mérito agrícola.—La campaña de las fábricas de azúcar de remolacha.—Cómo tributarán las fábricas de carburo de calcio.

SECCION CIENTIFICO-INDUSTRIAL

FERROCARRILES MINEROS EN SIERRA MORENA

LA CUESTION DE LOS TRANSPORTES EN EL DISTRITO PLOMIFERO DE LA CAROLINA

La importancia que como productor de plomo ha alcanzado el distrito minero de La Carolina (Jaén) y su porvenir ya claro y despejado, hacen incomprensible el estado en que se encuentra respecto á medios de transporte. Es evidente que la cuestión es de gran interés y que siguiendo en tal estado ha de retrasar indudablemente con su deficiencia el rápido desarrollo á que está llamado aquel centro que hoy ya cuenta con establecimientos tan importantes como las minas del *Centenillo*, *El Guindo*, *El Castillo*, *La Culebrina*, *Sinapismo*, las de la Real Compañía Asturiana, etc.

Una producción mensual de cien mil quintales castellanos de galena creemos que es suficiente para censurar dicha situación, y si se tiene en cuenta que la naturaleza de los criaderos origina una fuerte proporción de segundas (más de un tercio generalmente), que es necesario enviar hoy á Cartagena y se podrían fundir en hornos de cuba en La Carolina, si los medios de comunicación permitiesen contar con combustible á precios corrientes, se ve palpablemente la necesidad de tales medios.

La falta no se debe ciertamente á la carencia de soluciones para el problema, pues mejores ó peores y más ó menos adecuadas y convenientes se han estudiado bastantes.

El proyecto que parece será el primero que va á llevarse á cabo es el de la línea de Llerena á Linares, cuya construcción se está concediendo por secciones á la *Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya*. Esta empresa tiene ya en explotación el trozo de Fuente del Arco á Peñarroya y hoy construye la sección de Peña-

rroya á Pozoblanco, pasando por Belmez y Villanueva del Duque-Alcaracejos, y proponiéndose que llegue la locomotora á Pozoblanco en Mayo próximo. Hasta aquí el interés que presenta la línea para la Sociedad es muy grande, pues liga el productivo distrito plomífero de Alcaracejos-Villanueva, donde además tiene minas propias, con la fundición y las minas de carbón de Peñarroya.

Una tercera sección, de Pozoblanco á Conquista, le acaba de ser concedida.

La parte que queda hasta La Carolina, sobre ser muy larga, es la que presenta mayores dificultades, sobre todo en la sierra del Centenillo; pasaría por las minas y llevaría los carbones de Belmez y Peñarroya.

Hemos oído que se pensaba hacer ramales á las minas del Horcajo y á Puertollano. El primero es muy verosímil, siendo esta mina de una filial de la Sociedad de Peñarroya, pero la segunda, aun siendo también muy conveniente, dudamos más de su realización porque no nos parece seguro que la Sociedad se encargue ella misma de facilitar el acceso de los carbones de Puertollano á La Carolina y á Linares.

De todos modos, siguiendo sus etapas y tardando más ó menos en las últimas, para nosotros es indudable que la Sociedad de Peñarroya ha de completar su objetivo, bien visible, de ir con su ferrocarril al distrito de La Carolina-Linares, donde tiene ya como avanzadas sus minas *Coto de los Alemanes* y *Coto Bonaplata*.

Otra de las soluciones, que además completa la anterior, sería establecer la Compañía del Mediodía un ramal de la línea general de Madrid á Sevilla, partiendo del puente 46 próximo á la estación de Vilches y yendo á La Carolina, prolongándose tal vez á Linares, pero parece ser que ha desistido de tal propósito.

La ley que se ha votado estos días en las Cortes autorizando al Gobierno para conceder un ferrocarril de vía estrecha desde Calanda, cerca de la estación de Vilches, á Río Grande, término de Baños, pasando por La Carolina y atravesando las minas, si se realiza, podría suplir al anterior proyecto.

De antiguo se ha estudiado también un ferrocarril que sería convenientísimo para unir Puertollano con La Carolina, el cual atravesaría una zona esencialmente minera, pero como quitaría muchísimo transporte á la Compañía Madrid-Zaragoza y Alicante, ésta le ha puesto el veto y no ha prosperado.

También existe el proyecto de prolongar hasta La Carolina el tranvía eléctrico de Linares á las minas, para establecer la comunicación tan necesaria entre las dos ciudades, pero aparte de las dificultades que ofrezca el trazado, esto no resolvería más que el tráfico de viajeros de un manera satisfactoria.

De todos modos urge una solución que facilite y abarate las comunicaciones, permitiendo á este centro adquirir todo su desarrollo, y no dudando de que lo reconocen así los interesados directamente en la cuestión, creemos que no cejarán en su empeño hasta desterrar el anti-económico y molesto transporte del mineral á lomo y en carros, que se hace actualmente por aquellos intransitables caminos.

EL ACETILENO PARA EL ALUMBRADO DE LAS MINAS

El servicio de alumbrado en las minas es una cuestión interesante y ávida de progresos, especialmente en los tajos de arranque, en las cuales es muy deficiente, sobre todo cuando debido á la potencia ó inclinación de las capas, la altura de dichos tajos es considerable.

La electricidad, que se presta admirablemente por su sencillez, economía y poca vigilancia en su transporte y distribución, á la aplicación en las minas de fuerzas motrices baratas, como las de los saltos de agua, que permiten en muchos casos llegar á la apetecida reducción en el precio de costo, ha resuelto el problema del alumbrado en los talleres exteriores, cámaras de enganche de los pozos, anchurones de máquinas, transversales, cuadras, etc., pero en los tajos son muy raros los casos en que se ha empleado el alumbrado eléctrico, porque los barrenos condenan desde luego el uso de conductores, y los acumuladores tienen inconvenientes: peso elevado y carestía de sostenimiento.

El empleo del acetilano con su facilidad de producción y su gran poder de iluminación, se había de presentar desde luego como un medio para avanzar en esta vía, y se han hecho estudios y ensayos, que, aunque todavía incompletos, no han dejado de alentar á los inventores.

Los datos que publicamos están tomados de una comunicación presentada por el Dr. Franke á la Comisión prusiana de hundimientos de la superficie.

En toda lámpara de mina se exigen, desde luego, condiciones determinadas, á las cuales agregan en este caso las especiales debidas al empleo del acetileno, á saber, regulación fácil y segura de la producción del gas.

Para las minas desprovistas de gases inflamables se construyen lámparas portátiles, de mano, abiertas ó cerradas y con reflector ó sin él.

El empleo de las lámparas Velo se ha desarrollado, contándose unas 170 minas, repartidas en Alemania, Austria, Francia y Bélgica, que las han adoptado.

Las observaciones recogidas dan indicaciones dignas de tenerse en cuenta.

Desde luego el carburo debe emplearse en granos del tamaño de un garbanzo, porque de mayor tamaño ofrecerían poca superficie de ataque, y de menor se conservarían mal por la humedad del aire.

No debe contarse más de 300 litros de acetileno por kilogramo de carburo y no debe llenarse más de los $\frac{2}{3}$ el depósito de carburo por su aumento de volumen.

El radio de iluminación es notable, y la llama conserva mayor longitud que la de aceite en las corrientes de aire, pobres en oxígeno ó ricas en ácido carbónico, pero presentan como inconvenientes: la obstrucción del mechero que debilita la llama, y si no se limpia á menudo el depósito que se forma de negro de humo y ácido fosfórico, se estropea é inutiliza, siendo cara su reposición; la atención que requiere la regulación de la llegada del agua sobre el carburo; tiempo de funcionamiento muy corto; peso considerable y construcción poco sólida.

Las lámparas de acetileno no pueden aún ponerse en manos de los obreros, pero su uso puede ser ventajoso para los ingenieros y vigilantes. La dirección de las minas del reino de Sajonia ha expuesto sus conclusiones en este mismo sentido.

Respecto al precio de costo, parece en los ensayos hechos que si el precio del carburo no está recargado y se toman las precauciones convenientes, no será sensiblemente más elevado que con el aceite.

Para las minas con grisú se han construido lámparas de seguridad de acetileno de diversos tipos, pero ninguno de ellos presenta ventajas para su adopción por no llenar las condiciones exigibles en una buena lámpara de seguridad.

Los ensayos hechos en el vapor de bencina para probar su seguridad en las mezclas explosivas han dado los siguientes resultados:

Cuando la lámpara de bencina acusa con claridad el peligro, la de acetileno se apaga rara vez. Lo general es que siga ardiendo separada del mechero en lo alto del tamiz enrojeciéndole si no se suprime el desprendimiento del gas y provocando la explosión. La llama de acetileno desprende tanto calor que no basta la doble tela para garantizar la seguridad.

La llama de acetileno no ha dado en la mezcla explosiva ninguna aureola visible, lo cual la coloca muy por bajo de la lámpara ordinaria que permite tal indicación.

Es de desear que se hagan experiencias más completas en atmósferas de grisú, y parece que la casa Velo, de Dresde, se propone efectuarlas.

En resumen, el empleo con alumbrado de acetileno se va extendiendo en las minas sin grisú, especialmente en los criaderos potentes, y es de esperar se usen más cuando se llegue á perfeccionarlas de modo que puedan confiarse á los obreros, cosa que hoy es opinión unánime en los distritos mineros que no debe hacerse.

En las minas grisutas parece que los primeros ensayos hacen concebir pocas esperanzas respecto á su aplicación.

CRISIS DE TECNICOS

En una serie de artículos está tratando M. Laur en *L'Echo des Mines* de la «crisis de técnicos», que en varios países y con caracteres más agudos en Alemania, se está produciendo.

He aquí, según la *Zeits. des Ver. deutsch. Ing.*, de 28 de Octubre, lo que decía M. Hammel, el 8 de Mayo, en la reunión del grupo de ingenieros de Carlsruhe:

«A consecuencia de la democratización de las diferentes categorías de ingenieros, arquitectos, químicos, etc., y de su sobreproducción; á causa también de la *concentración industrial*, que suprime los trabajadores independientes para transformarlos en asalariados de grandes fábricas, se hace cada vez más difícil encontrar donde emplearse.»

Así las *Holchsulen* admitían 5.432 estudiantes en 1890-1891 y 15.866 en 1904-1905; los cursos de cien-

cias naturales de las facultades recibían 1.000 alumnos en 1892, 3.015 en 1905; las escuelas profesionales de mecánicos, de Prusia, 755 alumnos en 1891, 3.011 en 1903, etc. Como las estadísticas indican solamente unos 50.000 técnicos de todas categorías empleados en la industria alemana, se puede comprender qué lugar queda para los que llegan en legión.

En Francia, de las Escuelas de Minas, de Artes y de Oficios, de Electricidad, Central, Politécnica, Puentes y Calzadas, Saint-Etienne, etc., salen *de mil á mil cien* ingenieros por año, que tropiezan ya con grandes dificultades para hallar colocación.

En Alemania se han multiplicado de tal modo los centros de enseñanza técnica que, prescindiendo de las numerosas escuelas industriales destinadas á formar buenos prácticos y obreros especiales, existentes como es sabido en la mayor parte de las capitales del Imperio, en Berlín (Charlottenburgo), Dresde, Munich, Hannover, Dantzig, Darmstadt, etc., los excelentes *Technische Hochschulen* que dan títulos anualmente á un ejército de ingenieros.

Según M. Laur, de las distintas clases de escuelas técnicas salen cada año 18.000 individuos con títulos de ingenieros de diversas categorías. Si esta cifra es exacta ó siquiera aproximada, es inútil decir la situación que se creará á esos técnicos. Mejor dicho, la que ya se ha creado, pues su abundancia ha dado lugar á que muchos miles se hallen sin colocación y á que las Sociedades les paguen mal y les impongan condiciones más duras que á los obreros, por ejemplo, la *cláusula de concurrencia*, ó sea que no puedan en un plazo de cinco años, á partir de su salida de la empresa, aceptar colocación en una fábrica similar. Esto ha suscitado un movimiento corporativo, cuya manifestación principal ha sido la fundación de la *Unión de empleados técnicos é industriales*, á la cual se han adherido rápidamente 3.600 socios. Esta Asociación reivindica, análogamente á lo que hacen los obreros:

Jornada de ocho horas con pago de horas suplementarias, supresión del trabajo en domingo, aviso de despedida con seis semanas de anticipación, supresión de la cláusula de concurrencia, arreglo con los patronos para la obtención de patentes, versando sobre inventos del empleado, participación en los seguros y retiros de obreros del Estado, etc., etc.

Tras de esto, es de suponer que vengan las huelgas de intelectuales á semejanza de las de obreros manuales.

En Francia parece que también se ha iniciado por algunos técnicos, á la cabeza de los cuales se ha puesto el presidente del grupo de París de la Sociedad de ex-alumnos de la Escuela de Minas de Saint Etienne, un movimiento á favor de la creación de cajas de accidentes de invalidez y de vejez, como hay ya para los obreros de casi todos los países.

En cuanto á otras naciones, como Bélgica, la superproducción de técnicos es evidente, y en España empieza á haber exceso, que se acentuará muy pronto, pues el número de los que salen anualmente de las Escuelas de Artes é Industrias, Escuelas de Capataces de

Minas y Escuelas de Ingenieros, es mayor del que pueden absorber el Estado y nuestra modesta industria, cuyo desarrollo es todavía lento, y conviene dar la voz de alerta para detenerse á tiempo. Fué un error, en nuestra humilde opinión, la creación de la Escuela de Ingenieros industriales de Madrid, como dijimos á su tiempo. Tres establecimientos de esa clase en España es un desatino. Asimismo es exagerado el número de Escuelas de Capataces de Minas, que son ya siete, contando la semi-oficial de Bilbao, y prueba de ello que entre capataces con título (más de mil) y los provistos de certificados de capacidad y de práctica, hay ya en España de dos á tres mil, muchos de los cuales carecen de colocación. De las Escuelas de Artes é Industrias, sumamente útiles si se limitan á instruir obreros, pero no tanto si se dedican á dar titulitos, carecemos de datos; pero tememos que sean sumamente prolíficas. Y en esta materia, es de notar que no tiene aplicación aquello de «Lo que abunda no daña», pues el exceso de técnicos, y en general de *letrados*, es un grandísimo mal que ocasiona malestar en las familias y en la sociedad, es causa de perturbación, y representa pérdida de energías, por ser esas energías mal encaminadas. Es de notar también, en lo tocante á España, que aquí una parte considerable de la industria, especialmente de transportes, minas, electricidad, gas, etc., es extranjera, y se sirve de ingenieros, contramaestres y capataces extranjeros, como tiene que suceder inevitablemente, por ser una consecuencia de aquel hecho; y no es lo peor la consecuencia, sino el hecho en sí, por la condición de inferioridad enorme que significa con relación á la generalidad de los países, á los cuales hemos dejado tomar la delantera en el camino del progreso durante más de un siglo. Eso ya no tiene remedio, al menos en mucho tiempo, y ante los hechos históricos poco valen las quejas y los alegatos de algunos, y aun las leyes hechas en Cortes. Sólo la Historia puede modificar eficazmente lo que la Historia ha hecho.

Si hubiera duda respecto al exceso de técnicos españoles (y aun extranjeros) en España, lo mostraría lo sucedido con el proyecto de ley del Sr. Cortezo, presentado al Senado, con el fin de que sean autorizados á ejercer en el país, con los mismos derechos de los titulares de Universidades y Escuelas españolas, los súbditos españoles que sigan la carrera en establecimientos del Extranjero. La Asociación de Ingenieros civiles ha protestado, ante la Comisión del Senado, de ese proyecto, mejor dicho, de sus móviles y de lo que lleva dentro, y los jóvenes compatriotas nuestros que estudian en Lieja han protestado de esa protesta. En realidad, según nosotros entendemos, la Asociación no trata de poner dificultades á los dignos estudiantes españoles que conquisten un título en las grandes Escuelas y Universidades de fuera, como las de Lieja, por ejemplo; sino á aquellos que vayan al extranjero buscando facilidades para obtener con corto esfuerzo y en poco tiempo, de esos vagos diplomas, de esos certificados de asistencia, de esos títulos borrosos que los extranjeros pueden recabar en establecimientos cosmopolitas y de segundo orden. Pero la verdad es que si no existiera ya una

dura competencia técnica en nuestro país, si hubiera ancho campo para la actividad de todos, probablemente que no habría proyecto de ley, ni protestas, ni pugilatos siempre lamentables entre compatriotas.

¿Y qué diremos de la pretensión de algunos, encaminada a crear en las Escuelas de Artes e Industrias de nuestro país una nueva carrera de *ingenieros electricistas*, sobre la base de los estudios que hacen los peritos que se forman en esos establecimientos? Otro error, ó lo que sea. La tal carrera ó carrerita no hace falta y será un perjuicio, pues a lo que hay que atender es a la *calidad* de los técnicos, no a la *cantidad*. Conviene formar buenos obreros ilustrados, y facultativos con estudios sólidos y superiores; los términos medios, la democracia de los ingenieros, son una calamidad para ellos y para el país, traen el descrédito, son los *declassés*, son los que más contribuyen a agravar en todas partes la crisis de los técnicos. El estudio de la electrotecnia, como es natural, forma parte hoy de casi todas las carreras de ingenieros, y entre éstos hay muchos que se dedican a las aplicaciones de aquella ciencia, y bastantes especialistas verdaderamente notables. No se ve, pues, la necesidad apremiante de una carrera especial. Pero en todo caso, si se creara, lo juicioso sería hacerlo en un Centro Superior, cuyos alumnos fueran ingenieros procedentes de las respectivas Escuelas.

EL «TRUST» DEL COBRE EN LOS ESTADOS UNIDOS

Los datos siguientes que tomamos de *L'Echo des Mines et de la Metallurgie* resultan muy interesantes por ser los únicos que ha publicado la *Amalgamated Copper Company* desde que se creó en Abril de 1899.

El balance de 29 de Abril de 1905, fecha en que termina el último ejercicio, es el siguiente:

Activo.	
Participación en minas de cobre, concesiones mineras, minas, fábricas de reducción y refino, minas de hulla, etc.	\$154.282.303,18
Material de oficinas	2.500
Empréstito a la <i>Washoe Copper Company</i> para la construcción de una fundición.	7.350.000
Disponible y deudores varios.	2.756.758,83
	<hr/>
	\$164.390.562,01
Pasivo.	
Capital social autorizado de 1.550.000 acciones de \$ 100 = 155.000.000 \$	
Acciones emitidas.	153.877.900
Acreeedores varios.	21.070,67
Dividendo núm. 23 a pagar 29 Mayo 1905.	1.538.879
Excedentes y reservas.	\$10.481.591,34
A deducir:	
Reservado para pago del dividendo.	1.538.879
	<hr/>
	8.942.712,24
	<hr/>
	\$164.390.562,01

El capital social primitivo era de 75 millones de dólares, dividido en 750.000 acciones de 100 dólares. En 1901 se elevó a 155 millones de dólares, siendo empleado el producto de la nueva emisión en la compra de las

acciones de las dos Sociedades *Boston y Montana y Butte y Boston*.

Con el objeto de reducir el precio de costo se construyó en 1901-02 una nueva fábrica de concentración en Anaconda, que costó más de 9 millones de dólares, siendo la fábrica más perfecta y moderna que existe. En ella se trata el mineral de las Sociedades siguientes: *Anaconda, Washoe, Parrot, Colorado, Butte y Boston*. La *Boston y Montana* trata su mineral en su propia fábrica en Great Falls.

La Sociedad posee la totalidad de las acciones de la *Washoe Copper Co.*, de la *Colorado Smelting Co.* (actualmente *Trenton Mining y Development*), de la *Big Blackfoot Mining Co.*, esta última propiedad de más de 400.000 ha de terrenos con maderas utilizables. Conserva la mayor parte de las acciones de la *Boston & Montana Co.*, de la *Butte & Boston Co.*, y de las Sociedades *Anaconda y Parrot*. Pertenece también a la Sociedad la totalidad del capital en acciones de la *Diamond Viler Coal y Coke Co.*, que produce anualmente 600.000 toneladas de hulla.

La posesión de todas las acciones de la *Washoe Copper Co.* hace a la *Amalgamated* propietaria de 760 ha de terreno hullero en Bear Creek (Montana), así como de los terrenos carboníferos de Starrs en el mismo Estado. Por fin la Sociedad inspecciona la *Cokedale Coal Co.*, que tiene minas y una instalación de 100 hornos de cok.

Las minas de carbón de *Anaconda* en Bett (Montana) producen anualmente 375.000 toneladas y se han hecho cubicaciones apreciando en 3.100.000 toneladas los depósitos reconocidos.

El activo más importante de la Sociedad le constituyen las minas de cobre (por la participación en las Sociedades citadas) cuyo valor depende en gran parte de la duración de su capacidad de producción. Fuera de las minas de cobre, el activo de la Sociedad que consiste en bosques, ferrocarriles, hulleras, etc., representa un gran valor. M. A. Melin, secretario de la Sociedad, declara que estos activos han sido evaluados por peritos en más de 50 millones de dólares.

En 1904 la producción de las minas que pertenecen totalmente ó en parte a la Sociedad ha sido de 252 millones de libras de cobre refinado (114.000 toneladas métricas). De esta cifra han correspondido a la *Amalgamated* 202 millones de libras, lo cual representa aproximadamente la cuarta parte de la producción total de los Estados Unidos. Para un capital emitido de 153.887.900 dólares esta producción representa una capitalización de 76 centavos por libra de cobre producido sin tener en cuenta otros beneficios de la Sociedad. La Sociedad de Río Tinto para un valor en Bolsa de sus acciones y obligaciones de 125 millones de dólares y una producción de 80 millones de libras acusa una capitalización de 1,56 dólares por libra de metal producido.

Sin embargo, a esta declaración del secretario de la Sociedad se puede objetar que dicha comparación es poco exacta, pues no tiene en cuenta la naturaleza de los criaderos, los trabajos de investigación, los gastos

de fusión y refino, la duración probable de los criaderos, etc.

Para terminar, presentamos el cuadro siguiente que contiene las cotizaciones del cobre del Lago en Nueva York y las acciones de la *Amalgamated* con sus dividendos:

	1905	1904	1903	1902	1901	1900
Cobre del Lago por libras, cts.:						
Los más altos.	19 1/2	15 1/2	15 1/2	13 1/2	17	17 1/4
Los más bajos.	15	12	12 1/4	11	13	16
Acciones <i>Amalgamated</i> :						
Los más altos.	\$110	82 5/8	75 5/8	79	130	99 1/2
Los más bajos.	70	43 1/8	33 5/8	53	60 1/2	89 3/4
Dividendos anuales por 100...	4 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	7 1/2	8

Valor actual, 110 dólares.—Ultimo dividendo trimestral, 1 1/2 por 100.

SOCIEDADES

SOCIEDAD ANÓNIMA MINERA «LA ORETANA»

Esta Sociedad, dueña de la mina de hulla *Valdepeñas*, ha celebrado Junta general ordinaria de accionistas el día 2 del corriente. Desde Mayo de 1904 en que dieron principio a los trabajos, han venido haciendo la investigación, preparación e instalaciones de dicha mina. El pozo núm. 1, a NE. de la concesión, tiene 25 m., y cortó a los 18 una capa de carbón; fortificado de mampostería y provisto de bomba de vapor, se ha reconocido dicha capa, que tiene un espesor medio de 2,50 m. con una vetilla de pizarra de seis centímetros. El carbón es hulla seca de llama larga, como todo el que hasta ahora se explota en Puertollano, y tiene una potencia calorífica de 5.800 a 6.000 calorías.

El pozo núm. 2, a 350 metros a Levante del núm. 1, tiene 37 m., también con bomba de vapor, y ha cortado la capa a los 21. El pozo núm. 3, situado en la parte Oeste de la concesión, cortó a los 22 m. una capa de 1,20 de espesor con 0,80 de carbón aprovechable.

Hay dispuestas para su instalación en el pozo núm. 1 una máquina de extracción de doce caballos y chapas perforadas para cribas fijas de clasificación.

Va a construir, unida a la Sociedad *El Siglo XX*, dueña de la mina *Oportunidad*, un ramal de ferrocarril de cuatro kilómetros al apartadero que en la mina *Maria Isabel* tiene el ferrocarril de los señores herederos del Marqués de Lorin, habiendo ya adquirido una locomotora de 40 caballos y el material fijo.

Proyecta profundizar y fortificar el pozo núm. 2 y establecer en él una buena máquina de extracción y un sistema de clasificación y lavado mecánico de carbones.

Es director gerente de esta Sociedad el ingeniero de Minas D. Luis Santa María.

SOCIEDAD ANGLO-VASCA DE LAS MINAS DE CÓRDOBA

Esta empresa de Bilbao que explota la mina de plomo-argentífero *Demetrio* y otras de Alcaracejos, ha acordado repartir un dividendo de 5 pesetas por acción, ó sea 10 por 100.

LA ARGENTÍFERA DE CÓRDOBA

Ha acordado repartir 6 pesetas por acción, que corres-

ponde al 12 por 100. Es también Sociedad de Bilbao y explota las minas de plomo argentífero, *San Rafael, Terreras* y otras de Alcaracejos.

COMPañIA AHLEMEYER

Esta Sociedad ha acordado liquidar todos sus negocios relativos a venta de maquinaria, instalaciones electro-mecánicas, etc., al objeto de quedarse únicamente con la central de Cartagena, antigua *Hispania*, y la central *Industrial Coruñesa*. En la Junta extraordinaria celebrada el día 9 del corriente, el Consejo propuso la venta de los talleres y almacenes de Bilbao, siendo aprobada la proposición. Se designó al Sr. Azarloo para gerente de la citada fábrica de Cartagena.

SECCION OFICIAL

Real decreto de Fomento sobre estudios de riegos en el Guadalquivir.

A propuesta del Ministro de Fomento, y de acuerdo con el Consejo de Ministros,

Vengo en decretar lo siguiente:

Artículo 1.º El personal de la División de Trabajos hidráulicos del Guadalquivir emprenderá inmediatamente, y con carácter de preferencia a todo otro trabajo, el estudio de los proyectos de obras de riegos que figuran en el estado adjunto al presente decreto, sin perjuicio de lo dispuesto en la Real orden de 25 de Enero anterior respecto al pantano de las Mestas y canal del Guadalmeñato.

Hechos estos estudios se procederá, en el plazo más breve posible, a la construcción de los pantanos que determine el Ministro de Fomento, en vista de los auxilios que ofrezcan al Gobierno las Corporaciones y los particulares interesados en las obras.

Art. 2.º El personal del Servicio Agronómico de las provincias en que radican las zonas que podrían regarse con las obras a que se refiere el artículo anterior; emprenderá su estudio con objeto de determinar el grado de utilidad que puede ofrecer el establecimiento de los riegos.

Se ocuparán los ingenieros agrónomos en estos estudios de los cultivos que se consideren más provechosos y de las medidas que en cada caso deberá adoptar la Administración pública para favorecer el cambio de cultivo y reducir los inconvenientes que en semejantes casos suelen presentarse.

El Servicio Agronómico indicará, razonándolas las actuaciones que convendría introducir en la situación y límites asignados a las zonas regables.

Art. 3.º Se nombrará una Comisión especial compuesta de un ingeniero jefe de Caminos, Canales y Puertos, tres ingenieros subalternos del mismo Cuerpo, cuatro ayudantes de Obras públicas y cuatro sobrestantes, encargados de formular un plan de obras para el riego de la región inferior del valle del Guadalquivir y de redactar los proyectos correspondientes.

Art. 4.º Las Jefaturas de Obras públicas de las provincias de Sevilla, Córdoba, Cádiz y Málaga formularán, antes del 20 del actual, una propuesta y estudio de los proyectos de caminos vecinales que con el personal disponible puedan ultimarse en el año actual, teniendo como base el plan vigente de carreteras del Estado. En esa propuesta figurarán todos los caminos vecinales que la Jefatura considere de utilidad para el tráfico, aun cuando estuviera incluido en el plan de carreteras del Estado como carretera el que pueda transformarse en camino vecinal. A la vez que dicha propuesta, se formularán los presupuestos de gastos de estudio;

procediendo, una vez aprobado, á la toma de datos y redacción de los proyectos.

Art. 5.º Consultando al Instituto de Reformas sociales, tres comisionados de reconocida competencia en materias económico-sociales recorrerán las comarcas de Andalucía en que con más frecuencia é intensidad suelen presentarse las crisis agrarias, para que estudien las condiciones y factores que intervienen en la producción de estos fenómenos sociales, reuniendo cuantos datos y antecedentes encuentren que puedan servir para conocer sus causas eficientes, los efectos que pueden prometerse de la construcción de obras públicas, del establecimiento de nuevas vías de comunicación y de riegos y del fomento de la enseñanza en general, y especialmente de la agrícola.

Dichos comisionados procurarán divulgar entre las clases trabajadoras, en cuanto sea posible, la conveniencia de que las mismas cooperen al propósito de resolver las crisis acudiendo á prestar el trabajo en la localidad en donde convenga emprender las obras, pues sólo realizando las útiles podrá el esfuerzo del Tesoro público alcanzar efectos eficaces y permanentes.

Formarán estos comisionados estadísticas de obreros que carecen de trabajo, y recogerán de las Divisiones de Trabajos hidráulicos y de las Jefaturas de Obras públicas las que estas oficinas formulen tocante al número de trabajadores que puedan emplearse en la construcción próxima á emprenderse.

Con el resultado de todos estos estudios enviarán los citados comisionados informes quincenales á la Dirección de Obras públicas dando cuenta de sus trabajos y proponiendo las medidas que en su sentir deban adoptarse.

Serán objeto de un trabajo especial los medios á que podría recurrirse para implantar sobre bases sólidas el crédito agrícola, teniendo en cuenta lo dispuesto en las leyes de Pósitos y Sindicatos agrícolas.

Art. 6.º El Gobierno utilizará temporalmente los servicios de dos ingenieros ingleses que se han distinguido en los trabajos de riegos realizados en la India por el departamento de Obras públicas de aquel país, Mr. Buckley y Mr. Hambury Brown, á fin de que, con presencia de los datos de que pueda disponerse, giren una visita á la cuenca del Guadalquivir é informen acerca de las condiciones en que, á su juicio, convendría establecer el riego en el valle del Guadalquivir, señaladamente en la región inferior, y para que asimismo informen acerca de la influencia que en su sentir pudieran ofrecer estas obras para el desarrollo de la riqueza del país y solucionar de un modo favorable el problema de la crisis agraria en Andalucía.

Art. 7.º Los ingenieros jefes de los servicios á quienes se encomiende el trabajo detallado en este decreto darán cuenta quincenalmente del estado del adelanto de los mismos.

Art. 8.º A los efectos del art. 2.º del Real decreto de 14 de Enero anterior, se autoriza al Ministro para que designe de Real orden el personal que deba formar parte de la Comisión á que se refiere el art. 3.º del presente decreto. Hasta la terminación de su cometido, los individuos que formen parte de dicha Comisión seguirán afectos á los servicios á que se hallen destinados al ser nombrados, ó á aquellos á que se les destine cuando tuviesen que ser trasladados por causa de ascenso.

Art. 9.º El Ministro de Fomento dictará las disposiciones que el cumplimiento de este decreto requiera.

Dado en Palacio á nueve de Febrero de mil novecientos seis.—ALFONSO.—El Ministro de Fomento, *Rafael Gasset*.

Estado á que se refiere el art. 1.º del decreto anterior.

OBRAS	Provincia en que radican	Términos municipales á que afecta la zona regable.
Pantano de Guadalcaozin. Canales derivados del mismo.....	Cádiz.....	Llanuras de Guadalete y de Caulina.
Pantano del Tajo de los Aviones.....	Málaga.....	Ardales.
Pantano de las Mestas y canal de Guadalmeñato	Córdoba.....	Córdoba, Almodores del Río, Pozadas y Palma del Río.
Canal de Bujéjar.....	Granada.....	Huésocar y Puebla de Don Fadrique.
Canal de la Loma de Ubeda y pantano del Tranco de Beas.....	Jaén.....	Villanueva del Arzobispo, Villacarrillo, Torreperogil, Ubeda y Baeza.
Alumbramientos de aguas para asegurar los riegos en las Vegas de Motril.	Granada.....	»
Pantanos de los Tajos de la Hoz.....	Málaga.....	Teba y Peñarubia.
Pantano de los Bormejales	Granada.....	Moraleda de Zofayona, Lachar, Pinos Puente, Trasmuelas, Cijuela, Chachina y Chimeneas.
Estudio hidrográfico del río Almería en relación con el aprovechamiento de sus aguas.....	Almería.....	»
Canal del Bumbalar y pantano de la Lobrega.....	Jaén.....	Zocueca, Bailén, Espeluy, Villanueva de la Reina, Andújar y Marmolejo.

VARIEDADES

La Sociedad franco-alemana de carbones.

—Se ha constituido, conforme anunciábamos en el número anterior, la *Société Internationale de Charbonages en Lorraine*, bajo los auspicios de la *Bankverein* de Schaffhouse, de la *Banque de l'Union Parisienne* y de M. M. Sauerbach, Thallmany & Cie. El capital es de 16 millones de marcos. El domicilio social es Colonia. Los grupos franceses y alemanes participan por mitad en la fundación. Preside la Sociedad M. Langen, de Colonia, y el Comité de París, M. George Heine.

Ferrocarriles transpirenaicos. — Aprobado por el convenio entre España y Francia el dictamen de la Comisión internacional, se restablece la Comisión técnica que ha de tener á su cargo todo lo relativo á ferrocarriles en la zona limitada al Norte por la frontera franco-española; al Este por el ferrocarril proyectado de Ax les-Thermes á Ripoll; al Sur por una línea que una Ripoll á Lérida y ésta con Zuera, y al Oeste por el ferrocarril de Zuera á Olorón.

Las ganancias del «Trust» yanqui del acero. — Los directores de la *United States Steel Corporation*, han acordado un dividendo trimestral sobre las acciones preferentes de 1 ³/₄ por 100. Los beneficios del 4.º trimestre de 1905 han ascendido á \$ 35.279.000 con un aumento de \$ 13.820.000. Los órdenes pendientes de suministro en 3 de Diciembre eran de 7.605.086 toneladas con un aumento de 3.008.883 toneladas, la mayor conocida hasta ahora.

Las cifras totales para el año 1905 son: Beneficios neto \$ 109.850.000 (\$ 46 674.000 de aumento); aplicaciones á fondos de amortización y reserva, \$ 23.349.000 (aumento \$ 9.192.000).

Nueva enfermedad de los mineros.—Apenas habian conseguido los mineros de Westfalia tener á raya la violencia de su enfermedad endémica la anquilostomiasis, cuando ha aparecido entre ellos una afección á la vista, la trachoma, conocida entre los médicos con el nombre de conjuntivitis granular.

Durante el año 1904 se registraron 1.030 casos en Westfalia, y el año pasado la enfermedad ha presentado malos síntomas, siendo de temer un aumento del mal.

La trachoma ha presentado durante bastante tiempo un carácter endémico en las provincias del Este de Alemania, temiéndose que haya adquirido el mismo carácter en Westfalia. Dicha enfermedad se contagia entre los individuos de las familias de los mineros, dificultando con dicha propagación la manera de combatirla.

El doctor Chalmers, oficial de Sanidad del distrito de Glasgow, ha atraído sobre este asunto la atención de la Asociación Médica de la Gran Bretaña en su última asamblea celebrada en Cardiff, y en la cual se trató de las medidas que convendría adoptar para evitar que se propague el mal á los distritos mineros ingleses, teniendo en cuenta que bastantes mineros polacos, propagadores de la infección por haber trabajado en Westfalia, acuden á las minas escocesas y del Lancashire. En vista de este peligro se acordó pedir que se agregue un nuevo artículo á la ley de emigrantes para ponerse á cubierto de dicha eventualidad, imitando el procedimiento de los americanos, que han impedido la entrada en su territorio á gran número de mineros que padecían la enfermedad.

Comisión de comunicaciones marítimas.

— Por Real decreto de la Presidencia se ha creado una Comisión encargada de estudiar y determinar las comunicaciones marítimas regulares que convenga al Estado fomentar especialmente, determinando las de nuestras posesiones de Africa y Golfo de Guinea, los servicios postales, los tráficos directos de mercancías nacionales en buques nacionales, las combinaciones de transportes terrestres y navales y cuantos servicios mercantiles de navegación y pesquería hayan de ser protegidos directamente con subvenciones del Estado, formulando el oportuno proyecto de ley.

Presidirá la Comisión el Ministro de Fomento, y serán vocales de ella: el subsecretario del Ministerio de Estado; el Director general de Navegación, Pesca é Industria marítima; el Director general de Agricultura, Industria y Comercio; el Director general de Aduanas; el Jefe de la Sección de Comercio del Ministerio de Estado; un Inspector de Ingenieros de la Armada; cuatro senadores; cuatro diputados; cuatro representantes elegidos por todas las Cámaras de Comercio, votando dos cada Cámara; el presidente de la Liga Marítima Española; el presidente de la Asociación general de Navieros españoles y los presidentes de las Asociaciones de Navieros de Bilbao y Barcelona.

La Comisión deberá emitir su dictamen y formular el proyecto de ley dentro del plazo de seis meses, contados desde que haya sido aprobado por el Consejo de Ministros el cuestionario.

El trust del acero y la crisis del manganeso.—Al trust norteamericano del acero se le achaca la culpa de la crisis del manganeso.

Siguiendo una táctica contraria á la europea, que consiste en suspender las compras cuando se manifiesta el alza, los americanos se han cubierto hace algunos meses, comprando todas las existencias disponibles en las Indias y el Brasil, de modo que cuando los ingleses y alemanes han querido comprar, alarmados por el alza, se han encontrado

ya sin otras existencias que las necesarias para satisfacer los contratos pendientes.

Como el manganeso del Cáucaso ha sufrido los efectos de la revolución rusa, se ha quedado Europa desprovista de dicho elemento, originándose la escasez y la crisis actual.

Ferrocarril de Llerena á Linares.—Se ha otorgado á la *Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya* la concesión de la sección del ferrocarril de Llerena á Linares, comprendida entre Pozoblanco y Conquista. Se establecerán tres estaciones: Pozoblanco, Villanueva de Córdoba y Conquista, y el plazo de construcción será de tres años á partir del comienzo de las obras.

Las principales huelgas durante 1905.

—Exceptuando Rusia, el número de huelgas registradas en el continente europeo durante el pasado año ha sido menor que en los años anteriores. La mayor fué la huelga de los mineros de carbón en Alemania. Empezó en Westfalia el 7 de Enero y el 17 era ya general en el distrito del Ruhr, habiendo entonces 185.000 huelguistas y adquiriendo tales proporciones que se discutió el asunto en el Reichstag. El día 23 se declararon en huelga los mineros belgas de Mons por simpatía á sus colegas de Alemania. Terminó el paro alemán el 13 de Febrero reanudando el trabajo unos 230.000 hombres, habiendo aparecido una nueva ley de minas en la cual se declaraba legal y ejecutable todo convenio colectivo.

El 15 de Febrero hubo un conato de huelga en Liverpool, pero fracasó. El 7 de Marzo empezó también una gran huelga en Nueva York que no pasó adelante. El 16 del mismo mes hubo en Italia una gran huelga importante de obreros ferroviarios, con tumultos y desórdenes en Limone, que fué resuelta y terminada el 20.

La Asociación de mineros del Yorkshire presenta la huelga el 19 de Mayo. El 22 hubo grandes alborotos en Chicago teniendo que intervenir la policía para dispersar á los huelguistas. El 24 le toca la vez á España, ocurriendo huelgas y desórdenes, principalmente en Barcelona. El 25 hubo alguna efervescencia entre los obreros de Rand (Sur de Africa).

El 27 de Julio estallaron en Francia, siendo los huelguistas atacados, ocurriendo algunas muertes en Moulaines. Hubo aún más alborotos el 14 de Septiembre, en cuya fecha fueron cargados los huelguistas por fuerzas militares en Longwy.

Desde el 12 de Agosto hay algunas revueltas en España, motivadas por la crisis agraria. El 15 de Septiembre hubo conato de huelga entre los carboneros de Londres, pero no se llegó á ella.

El 1 de Octubre 33.000 obreros electricistas se negaron á trabajar en Berlín, siendo secundados el 5 por los mecánicos y volviendo todos al trabajo el 15.

Estas son las principales cuestiones surgidas en 1905. En América hubo menos, pero les amenaza una gran huelga de mineros de carbón.

Vagones de acero de gran capacidad.—Los ferrocarriles de Buenos Aires y Pacífico han encargado por vía de ensayo vagones que han de ser construídos según los dibujos y con las patentes de *Sheffield-Twinberrow Steel Car Co.*, Newcastle-on-Tyne. Serán construídos por la *Brush Electrical Engineering Co. Ltd.* Loughborough.

Hay dos tipos: El uno es de vagones de 40 toneladas inglesas de capacidad (40,659 toneladas métricas), con bordes altos, cuatro puertas laterales y tableros planos. Su tara es 13 ¹/₄ toneladas inglesas y sus dimensiones principales: longitud, 37 pies (11,27 m); altura, 8 pies 6 pulgadas, y anchura, 9 pies 8 pulgadas.

El otro tipo comprende vagones cubiertos de 42 á 45 to-

neladas inglesas y de 13 3/4 toneladas de tara. Estos vagones, para el transporte de granos, tendrán una capacidad de 5.000 pies cúbicos (141,5 m³) aproximadamente, una altura de 13 pies 6 pulgadas, una longitud de 37 pies y una anchura de 10 pies.

El techo lleva tres grandes agujeros para la carga, y lateralmente hay puertas correderas para efectuar la descarga.

Ambos tipos llevarán frenos de tornillo en uno de los dos lados, las bogias son de la Sheffield-Twinberrow perfeccionadas y los muelles espirales.

La carga de un tren de estos ferrocarriles sin rampas pasa de 2 000 toneladas.

Curación de la tracoma.—Con relación a los medios de curación de esta enfermedad que sufren los mineros en ciertos distritos, M. Galezowsky ha comunicado a la Academia de Medicina de París, los buenos resultados que ha obtenido en el tratamiento de las granulaciones de la conjuntiva, con el empleo de la cupricina, medicamento compuesto de cobre y ácido cianhídrico, neutro, soluble y que puede ser empleado en todos los casos de tracoma a la dosis de 1 por 100.

La cupricina produce una mejoría rápida y durable sin provocar dolores ni aumentar la secreción mórbida de la conjuntiva enferma.

Personal.—Han ingresado en el servicio activo los ingenieros D. Félix Montero y D. Miguel Langreo.

—Ha solicitado ser declarado supernumerario el ingeniero D. Eustaquio Fernández Miranda.

—Han sido autorizados para ejercer en España los ingenieros de minas extranjeros D. Juan G. Javier Meynier, D. Renato Luis A. Cotton D'Englesqueville, D. Próspero Hocq y D. Carlos Tenner.

Subastas.—Marisma.—El 15 de Marzo próximo se adjudicará en pública subasta una marisma enclavada entre Revilla y Muriedas solicitada por D. Germán del Río Iturralde. (Gaceta de 7 de Febrero).

Obras públicas.—El 11 de Abril se verificará la subasta de adjudicación de la concesión de un tranvía eléctrico en esta Corte, desde la Glorieta de Atocha hasta el paseo de los Pontones. La Gaceta de 8 de Febrero trae pliego de condiciones y detalles.

Junta de obras del puerto de Tarragona.—Concurso el día 31 de Marzo próximo para la construcción de los tinglados en el muelle de costa. (Gaceta del 10 de Febrero).

Alumbrado eléctrico.—El 22 de Febrero se celebrará subasta para el servicio de alumbrado eléctrico en la villa de Campos (Palencia) por un plazo de 14 años. (Boletín de 7 de Enero).

ANUNCIOS

FRIART URRUTY Y CIA.

Compra de toda clase de minerales.

(Laboratorios particulares).

CATAGENA, 34, Cuatro Santos.

Huelva, Rascón, 6.

Bilbao, Estación, 5.

SUCURSALES

Almería, Alvarez de Castro, 6.

Santander, Daoiz y Velarde, 3.

REGLAMENTO GENERAL

PARA EL RÉGIMEN DE LA MINERIA de fecha 16 de Junio de 1906. Edición de bolsillo.

Se vende a una peseta en la Administración de la REVISTA MINERA, Villalar, 3, Madrid.

IMPORTANTE

Señorita hace toda clase de escritos a máquina. Razón, Hortaleza, 146, 3.º interior.

Ingeniero de hornos altos

con trece años de práctica y las mejores referencias, desea colocación en España.

Dirigirse a la REVISTA MINERA, Villalar, 3, Madrid.

Puentes metálicos

DE Vigas rectas de uno ó varios tramos.

Cálculos por el método de líneas de influencia.

TABLAS Y FÓRMULAS

para el cálculo rápido de los momentos de flexión y de los esfuerzos cortantes en diferentes puntos de los tramos para cargas uniformemente repartidas y cargas concentradas móviles,

POR

D. Jerónimo Ibrán,

Inspector general del Cuerpo de Minas, director de la Escuela de Capataces de Minas de Mieres y de los ferrocarriles económicos de Asturias, ex-director de la construcción de puentes en la fábrica de Mieres, Consejero de varias Sociedades, etc., etc.

Un volumen en 4.º, encuadernado en tela, ilustrado con 4 láminas y 115 figuras intercaladas en el texto, y un apéndice. Precio: 35 pesetas.

Se halla de venta en las librerías y se sirven pedidos en la Administración de la REVISTA MINERA, Villalar, 3, Madrid, a los suscriptores y anunciantes de la misma.

LABORATORIO QUÍMICO

DE A. AMOUROUX y L. FONTAINE Ingeniero químico. Ingeniero agrónomo.

Bilbao: Calle Colón de Larreategui, 35, y calle Marqués del Puerto. Huelva: Calle de Sevilla, 22 duplicado.

MINERALES ESPECIALIDAD DE ANÁLISIS DE MINERALES

Contratos para minas a precios reducidos.

ABONOS

Tierras.—Vinos.—Lias.—Alcoholes.—Aguas.

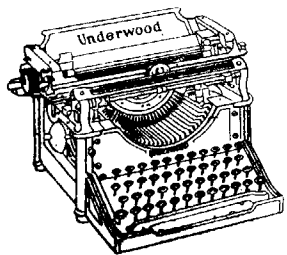
Pídase la Tarifa general.

MÁQUINA DE ESCRIBIR

UNDERWOOD

ESCRITURA A LA VISTA

Dirección: Guillermo V. Trúniger, BALMES, 7, BARCELONA EN MADRID: Hortaleza, 78.



Sección Mercantil.

REVISTA DE MERCADOS

Los carbones ingleses

Según noticias recibidas de Londres, no hay probabilidades de que se suprima ó reduzca el actual derecho de exportación que pesa sobre los carbones. El Ministro de Hacienda, aunque combatió este impuesto cuando se planteó hace cuatro años, como combatía todo lo que aquel Gobierno presentaba, se ha apresurado a ocupar el poder, á retractarse de aquella opinión, habiendo declarado en estos últimos días que si bien, por su parte, desearía suprimir este impuesto, no encuentra medio de hacerlo, por causas económicas y político sociales. Esto último quiere decir que la importante fracción socialista del nuevo Parlamento no admite rebaja de cargas industriales ni de ninguna otra que afecte directamente á las clases acomodadas. El obrero, por sí, nada sufre con este impuesto, pues quien lo paga es el consumidor extranjero, si bien no tienen en cuenta que disminuye la exportación y, por consiguiente, la producción inglesa.

Mucho nos complacen estas noticias, que alejan los temores que se habían producido entre algunos productores de carbón españoles, que creían ver, con harta razón, en la supresión del impuesto, una ventaja en contra suya para los carbones ingleses. Queda en pie para ellos la cuestión de la baja de los francos, que es grave.

La cuestión del manganeso.

Los recientes disturbios de Rusia y el consiguiente decrecimiento en la producción de manganesos del Cáucaso han causado una gran escasez, verdadera hambre, de estas menas, en la industria universal del acero. Hay necesidad de ir á proveerse á los otros mercados de minerales de alta ley, que son la India y el Brasil, pero éstos no pueden satisfacer la apremiante demanda. Esto tiene que traducirse en un alza de precios, como es natural, y aunque en Huelva se han agotado ya, por desgracia, aquellas clases y sólo se obtienen las menas siliciosas, de rechazo es de esperar que éstas se aprovechen también del alza.

Las cotizaciones en los puertos de Inglaterra eran el día 9:

Oxidos de manganeso.

- 1.ª calidad, de 50 por 100 para arriba, por unidad en tonelada... £ 0.1.0 á 0.1.1
2.ª calidad, de 47 á 50 por 100... » 0.0.10 á 0.1.0
3.ª calidad, de 40 á 47 por 100... » 0.0.8 á 0.0.10

Minerales de cobre.

- Ultimas cotizaciones en Swansea:
Menas de 10 á 25 por 100, unidad en tonelada... £ 0.15.6 á 0.16.6
Cáscara de 65 á 80 por 100... » 0.16.4 á 0.17.0

Minerales de antimonio.

- Menas de 50 por 100... £ 14 á £ 15

Brea.

Esta primera materia para la fabricación de aglomerados presenta precios muy firmes desde hace varios meses y no se espera que bajen, pues se establecen fábricas de briquetas en el Japón y en China, y la demanda ha de aumentar. En España nos proveemos para saldar el gran déficit de nuestra producción, de Inglaterra y también de Francia. He aquí las cotizaciones últimas:
Inglaterra, puertos del Este, f. b. a. . . 31/ á 31/6 toneladas
— — — — — del Oeste — . . . 30/ á 30/6 —
Dunquerque y Amberes. 48 á 50 francos.

PRECIOS CORRIENTES ESPAÑOLES MINERALES

Table with columns for mineral types (Carbones, Cok, Hierro, Plomo, Zinc) and their prices in Ptas. and Reales.

METALES

Table listing prices for various metals like Plomo, Plata, Hierros colados, Tubos, Hierros, Y Aceros, VIZCAYA, and ASTURIAS.

Precios extranjeros reguladores de los mercados.

Table listing foreign market prices for items like Hierro, Chapa para construcción naval, Acero, Siemens, Vignetas belgas, Manganeso, Fosfatos, Azufre, Hojadelata, Zinc, and Azogue.

Ultimos precios de Londres.

Table listing London prices for items like Hierro, Cobre, Estaño, Plomo español sin plata, Plata, Antimonio, and Acciones.

SECCIÓN DE INDUSTRIA GENERAL

Ingeniería municipal. — Automovilismo. — Agricultura. — Otras industrias.

EL ALQUITRANADO DE LAS CARRETERAS

Ya tienen noticia nuestros lectores de la constitución en París de una «Liga contra el polvo», en la cual entran todos los que se interesan directamente en dicha campaña, como son los automovilistas, ciclistas, caballistas, cocheros y carreteros. Dicha asociación trabaja con gran actividad, habiendo conseguido recientemente del señor Ministro de Obras públicas el nombramiento de una Comisión técnica para el estudio de la cuestión. En la última sesión celebrada por la Liga estuvieron representados dicho señor Ministro y el director de Higiene, asistiendo todos los delegados de los clubs extranjeros de automóviles y excursionistas.

Según los informes oficiales de los ingenieros de Puentes y Caminos de los departamentos de Sena Seine-et-Marne, Seine-et-Oise y de la villa de París, los resultados logrados en los cuatro años de ensayo del alquitranado han sido excelentes bajo todos aspectos, justificando completamente los gastos hechos que oscilan entre 12 y 17 céntimos el metro cuadrado. Entre otros casos, la economía anual conseguida por el alquitranado en la avenida de Thiers, en Melun, ha sido apreciada en 10 céntimos por metro cuadrado respecto al desgaste y 5 céntimos por metro cuadrado por riego y limpieza del barro. El alquitranado en las partes de carreteras que atraviesan poblaciones está indicadísimo, pues reúne a su economía el beneficio que supone para la población la ausencia de polvo y lodo.

El alquitranado se presenta como un nuevo medio de conservación de las carreteras, y como el asunto ofrece interés por la importancia y seriedad de los trabajos emprendidos, vamos á dar algunos detalles del procedimiento.

Según M. George Powell, ingeniero del Godstone Distrikt Council, se empieza por hacer hervir el alquitrán y se le mezcla con un poco de brea y aceite de creosota; se deseca al calor la grava que se va á emplear, se la mezcla en caliente con el alquitrán y se extiende esta mezcla sobre el firme.

Para efectuar la mezcla se emplea un aparato compuesto de un cilindro rotativo inclinado, un depósito para la grava, un canal de mezcla con tornillo sin fin, un recipiente de alquitrán y un hornillo de cok para el caldeo del alquitrán y la desecación. La grava se coloca en el depósito, que la vierte automáticamente en varios compartimientos del cilindro inclinado, en el cual se seca por los gases de la combustión del cok. Durante la rotación del cilindro cae en el canal de mezcla. En dicho canal se vierte del recipiente la cantidad conveniente de alquitrán y se efectúa la mezcla por medio del tornillo sin fin que la arrastra hasta su extremo, en donde se recoge para ser utilizada.

El aparato completo pesa 12 toneladas y exige una fuerza motriz de 4 caballos. Requiere para su servicio dos obreros y suministra al día 35 toneladas de mezcla.

Se necesita además una caldera móvil de alquitrán porque se riega la carretera con él antes de extender la mezcla.

El aparato de mezcla y la caldera consumen al día 116 kilogramos de cok y 153 kilogramos la máquina motriz. Para las 35 toneladas de mezcla se necesitan 1.270 litros de alquitrán y 225 de brea.

Comprendiendo mano de obra, amortización, interés y reparaciones, se elevan los gastos á 5,37 francos por tonelada de grava.

Este gasto es bastante elevado comparado con los sistemas corrientes de construcción de carreteras, pero el exceso parece que se compensa con creces por la solidez que se consigue, mediante la cual la duración llega á siete ú ocho años en vez de tres que suele ser el término medio en los firmes ras ordinarios.

REGLAMENTO

para la ejecución de la ley de 10 de Julio de 1904, sobre el cultivo del algodón en España (1).

Art. 6.º Los propietarios ó agricultores tendrán la obligación ineludible de permitir las inspecciones de los terrenos y cultivos á que se refieren los artículos anteriores, y facilitarán á los funcionarios facultativos encargados de verificarlas cuantos antecedentes y noticias les demanden, poniendo á su disposición los libros de contabilidad en que consten los gastos originados en las operaciones del cultivo, recolección y desmontado del algodón y la cantidad de productos definitivamente obtenidos.

Art. 7.º Además de las obligaciones consignadas, los propietarios ó agricultores que aspiren á los premios que por esta ley se concedan deberán haber llenado todas las formalidades y requisitos establecidos por la Real orden del Ministerio de Hacienda de fecha 23 de Julio de 1904 para las exenciones de que trata el art. 1.º de la ley.

Art. 8.º Los cultivadores que de cualquiera manera faltaren ó infringieren algunas de las obligaciones preceptuadas en los artículos anteriores quedarán desde luego fuera de concurso y sin derecho al premio que pudiera corresponderles.

Art. 9.º Para la calificación de las muestras del algodón que se presenten á concurso se nombrará un Jurado compuesto de peritos prácticos y de competencia notoria entre los fabricantes de tejidos y mayordomos de fábrica.

La designación de dicho Jurado se interesará del *Fomento del Trabajo Nacional* de Barcelona.

Art. 10. El Jurado de que anteriormente se trata, una vez constituido, tendrá por primera función la de fijar el número y peso de las muestras que sean necesarias para comprobar la calidad de la fibra textil, mediante los reconocimientos y ensayos de toda clase que para el objeto estimen indispensables.

Art. 11. Las muestras que se remitan deberán representar la calidad media de todo el algodón obtenido en las cinco hectáreas de la parcela, es decir, serán lo que puede llamarse *muestras medias*, que permitan formar un concepto claro de los caracteres de la total producción.

Dichas muestras habrán de enviarse, debidamente embaldadas y precintadas, acompañándolas los certificados y sellos que sirvan en caso necesario para su perfecta identificación.

Art. 12. La legitimidad de procedencia de las muestras que al concurso se presenten se hará constar, para cada una, en acta que suscribirá el alcalde del término municipal en que el algodón se haya producido, el ingeniero jefe de la región agronómica á que corresponda, el propietario ó agri-

(1) Véase el número anterior

cultor remitente y el ingeniero agrónomo de la Sección respectiva.

Art. 13. Los gastos que originen la inspección, reconocimientos y comprobaciones necesarias para este servicio, así como aquellos á que puedan dar lugar los transportes almacenados de muestras y cualquiera otros, se satisfarán con cargo á los créditos consignados en el presupuesto del Ministerio de Fomento, aplicándose los conceptos que mejor les correspondan, ó bien en la forma y manera que se determine.

Art. 14. Habiendo sufrido modificación el Consejo Superior de Agricultura, Industria y Comercio con posterioridad á la promulgación de la ley que se reglamenta, la Junta que ha de hacer la propuesta de premios se constituirá por el vicepresidente del Instituto Superior de Agricultura, Industria y Comercio y los presidentes del Fomento del Trabajo Nacional de Barcelona y de la Junta agronómica.

Art. 15. Será presidente de esta Junta calificadora el vocal que designe el Ministro de Fomento de entre los tres que forman parte de ella.

Art. 16. En casos de ausencia ó enfermedad se sustituirán los individuos de la Junta por aquellos á quienes corresponda, según los Reglamentos respectivos de la Corporaciones á que pertenecen, ó por los vocales de las mismas que por el Ministerio de Fomento se designen á tal fin.

Art. 17. La Junta calificadora, cuando lo juzgue conveniente, consultará ó pedirá informe previo á cualquiera entidad ó Comisión formada por aquellos elementos más adecuados para que la propuesta de premios reúna las mayores garantías de imparcialidad y acierto.

Art. 18. Se autoriza á esta Junta para proponer á la Superioridad todas aquellas medidas que su celo le sugiera además de las reglamentadas, y que se encaminen al más exacto cumplimiento de las finalidades de la ley, así como las visitas extraordinarias que procedan por los vocales de la Junta agronómica.

Art. 19. Reunidos los antecedentes é informes que se deducen de los artículos anteriores, procederá la Junta calificadora á formular la propuesta de premios en los términos que la ley señala, ya designando á un solo agricultor como merecedor de toda la cantidad respectiva, ó ya distribuyéndola ésta entre dos ó tres, según su prudente arbitrio.

Art. 20. En el caso de que la Junta estimase no existir méritos bastantes en ninguno de los agricultores que hubiesen aspirado al premio de 50.000 pesetas que en el primer año concede la ley á aquellos que acrediten la mejor calidad del producto, podrá proponer que se declare desierto el concurso para el expresado premio.

Art. 21. Si sobre la propuesta de que trata el artículo anterior recayese la superior aprobación, se pasará desde luego á abrir el concurso para el premio del segundo año, ó sea el de 100.000 pesetas que la ley marca para el agricultor ó agricultores que acrediten, además de la buena calidad del producto, haber realizado el ensayo en escala bastante para deducir un cálculo de coste del algodón que sea remunerador para el cultivo y aceptable para la industria.

Art. 22. En la adjudicación del premio de 100.000 pesetas se procederá por los mismos trámites y condiciones que quedan prevenidos en este Reglamento, y según el resultado que se obtenga formulará la Junta la propuesta correspondiente, é informará al Gobierno al mismo tiempo acerca de la procedencia de conceder el premio de 250.000 pesetas señalada para el tercer año por el párrafo 4.º, art. 2.º, de la ley.

Art. 23. Las dudas á que pueda dar motivo en su aplicación el presente Reglamento se resolverán por la Dirección general de Agricultura, Industria y Comercio, ateniéndose

al espíritu de la ley y oyendo, cuando el caso lo requiera, al Instituto Superior de Agricultura, Industria y Comercio.

Madrid 29 de Enero de 1906. — Aprobado por S. M. — *Rafael Gasset*.

La falta de empleos en Alemania.—La lamentable escasez de colocaciones que se ha dejado sentir en Munich los dos últimos años, ha determinado la formación de un seguro municipal para poder sostener á los que no encuentren donde trabajar. El seguro se establece por el sistema de Ginebra, que ha encontrado partidarios en varias regiones.

Se ha constituido un fondo municipal para dichos desocupados, administrado por una Comisión municipal elegida por la Corporación y que constará de veinte miembros, diez de los cuales pertenecerán á las Asociaciones de trabajadores.

El fondo contribuirá en parte á ayudar á los empleados desocupados y en parte á socorrer á los obreros sin trabajo que han satisfecho durante algún tiempo su cuota semanal. A los faltos de empleo, huelguistas, despedidos, enfermos ó incapacitados para el trabajo, no se les concede ayuda, y para tener derecho á ella deben los pretendientes haber residido en Munich un año por lo menos y ser natural de allí ó estar naturalizado. La ayuda concedida no puede exceder de un marco por día y no dura más de tres semanas.

Uno de los servicios más importantes de la institución es el que se ocupa de buscar colocaciones á los pretendientes, obligándose éstos á aceptar la que se encuentre, so pena de perder derecho á toda asistencia.

Es probable que otras ciudades alemanas sigan el ejemplo de Munich, estableciendo el sistema belga ú otro cualquiera.

Interesante Exposición proyectada.—Se ha hecho ya público el proyecto del Gobierno francés de celebrar en París el año 1909 una Exposición internacional sobre las condiciones de vida de la clase obrera en todos los países. Se ha nombrado una Comisión para que estudie el asunto y presente un proyecto detallado. El presidente de la Cámara, M. Leon Bourgeois, presidió la primera reunión celebrada, manifestando su creencia de que esta Exposición será un medio excelente para comparar la vida actual de la clase obrera en todos los países del mundo, con la que tenía en los siglos anteriores. Se estudiará cómo se ha librado gradualmente la clase trabajadora de la servidumbre de los años feudales hasta conseguir la libertad é independencia que hoy tiene. También comprenderá la exposición el estudio de lo legislado para la mejora de la condición física y moral de dicha clase.

La línea del Simplón.—Se prosiguen con actividad los trabajos de instalación de la línea en el túnel del Simplón. Según el *Giornale d'Italia*, la inauguración de la explotación eléctrica se verificará del 15 de Mayo al 1.º de Junio de este año.

Por la parte de Brigue está sentada la doble vía en más de 10 kilómetros, y se empieza la colocación de hilos telegráficos y señales. En la vertiente italiana se adelantan también los trabajos.

A fines de Marzo, lo más tarde, se podrá organizar el servicio con locomotoras de vapor, mientras se ultiman las instalaciones para la tracción eléctrica.

El primer tren normal de viajeros ha hecho el trayecto felizmente y en buenas condiciones de temperatura el 25 de Enero pasado, habiendo salido de Brigue á las 8,56 y llegando á Iselle á las 9,33. Dicho tren, compuesto de una locomo-

tora y cuatro vagones, fué recibido con grandes muestras de entusiasmo.

Reducción del precio del gas en Eastbourne.—Los directores de la Compañía del gas en dicha población han acordado conceder un descuento de 10 por 100 sobre el precio ordinario (2 chelines 8 peniques 1.000 pies cúbicos) del gas empleado para fuerza motriz, pagándose mensualmente. Este descuento se suma al 5 por 100 ya concedido en liquidaciones de 100 £ por año, y 2,5 por 100 cuando aquellas ascendían á 40 £ por año.

Fusión de Sociedades eléctricas.—Según la *España Económica y Financiera*, se proyecta la fusión de las Sociedades *Luz y Fuerza del Jalón*, de La Almunia, y *Electra-Jalón*, de Calatorao.

Exposición de automóviles en Berlín.—Se está celebrando actualmente en Berlín una Exposición internacional de automóviles organizada por el Club Alemán del Automóvil. Unos 250 expositores han concurrido.

Concurso de ruedas elásticas.—Con motivo de su concurso de ruedas elásticas ha recibido el *Auto* peticiones de informes por parte de constructores que quieren tomar parte en él.

El Reglamento que se había elaborado está sometido al examen de la Comisión de los Concursos del A. C. F. que debe aprobarle ó modificarlo si lo estima conveniente. Es preciso, por consiguiente, esperar dicha solución, y el *Auto* se propone inmediatamente organizar y llevar á cabo esta prueba, que á juzgar por el interés que despierta, se espera que tenga gran importancia para el adelanto de los automóviles.

El circuito europeo.—Los partidarios del automóvil siguen con gran interés el desarrollo del grandioso proyecto del marqués de Dion relativo al circuito europeo. En esta formidable prueba de resistencia de los coches y motores el trazado definitivo para Francia será, según *La Locomotion Automobile*, París, Lyon, Grenoble, Turín, etc.

Transferencia de concesión.—Se ha aprobado la transferencia de la concesión del tranvía de Flassá á Palamós, de la Sociedad anónima *Tranvía del Bajo Ampurdán*, á la Sociedad belga *Société anonyme de Chemins de fer en Catalogne*, en los mismos términos y garantías del concesionario cedente.

La fábrica de Saint-Denis de la «Société l'Electricité de Paris».—Esta instalación proyectada para 10 grupos de 5 á 6.000 kilovatios que representan una potencia de unos 100.000 caballos, tiene ya en marcha cuatro grupos electrógenos. Los alternadores son trifásicos y están acoplados á turbinas de vapor Brown-Boveri-Parsons. La tensión de la corriente es de 10.500 voltios y la frecuencia de 25 períodos. La presión del vapor recalentado á 300° C. es de 12 kilogramos y se emplea la condensación por superficie.

Ha sido garantizado un consumo de vapor de 6,8 kilogramos por kilovatio-hora á 5.000 kilovatios de carga, y de 8,25 kilogramos para una carga de 2.500 kilovatios.

La longitud de cada grupo es de 14,50 metros, su anchura 4,15 metros y su altura 3,50 metros.

El material es de la *Compagnie Electro-Mecanique*, de Bourget (Sena).

La inspección de los aprovechamientos de aguas públicas.—Por Real orden de 2 de Enero se ha dispuesto que las informaciones que se presenten para justificar el derecho á los aprovechamientos de aguas públicas y verificar su inscripción en los Registros creados por Real decreto de 12 de Abril de 1901, deberán llenar todos los requisitos y formalidades señaladas en la ley Hipotecaria para las informaciones posesorias.

El salón del Agricultural Hall en Londres.

—La XI Exposición internacional de automóviles organizada por M. C. Cordingley, tendrá lugar en dicho local del 24 al 31 de Marzo de este año.

Además de los coches de turismo se expondrán omnibuses, camiones, botes automóviles, etc.

Aprovechamientos de aguas.—Se ha concedido á D. Ramón Arteaga autorización para elevar á 20.000 los 16.000 litros que le fueron concedidos de las aguas del Tajo. (*Gaceta* del 6 de Febrero.)

—Se ha autorizado á D. Andrés Bernet para alumbrar aguas subterráneas en el río Almería y rambla de San Indalecio con destino á riego de terrenos.

—Se ha concedido á D. Martín Miró autorización para derivar 272 litros por segundo del río Ebro con destino al riego de terrenos de su propiedad en Tortosa.

—Se ha autorizado á D. Segundo Peón Moreno para alumbrar aguas con destino á riegos en la rambla de la Galera y término municipal de Tabernas (Almería).

Nueva concesión de tranvía eléctrico en Madrid.—Se ha otorgado á la Sociedad *Tranvía del Este de Madrid* la concesión de un tranvía con motor eléctrico en esta Corte, ampliación del del Este de Madrid, por la Glorieta de Atocha y el Paseo de las Delicias, con arreglo al proyecto aprobado.

La Orden civil del Mérito Agrícola.—En la *Gaceta* del día 10 ha aparecido un Real decreto de Fomento fecha 9, aprobando el Reglamento que ha de aplicarse para la concesión de cruces de esa orden, creada en 1.º de Diciembre último para premiar los servicios eminentes prestados á la agricultura en cualquiera de sus ramos.

La campaña de las fábricas de azúcar de remolacha.—La Dirección general de Aduanas ha publicado los datos de producción hasta el 31 de Enero último de la campaña de 1905-1906 de las fábricas españolas de azúcar de remolacha. Casi puede decirse que son los datos de la campaña completa, pues sólo duraba la zafra al empezar el mes corriente en cinco fábricas de Zaragoza y de Navarra.

Han trabajado 30 fábricas; de ellas 21 son de la *Sociedad General Azucarera*, y 9 son libres.

La producción total ha sido de 69.895 toneladas de azúcar, contra 65.844 en igual período de 1904-1905. Ha habido, pues, un aumento de 4.050 toneladas. De dicha producción ha correspondido 24.193 toneladas á las fábricas libres, que han tenido un aumento de 9.352 toneladas, ó sea de 66 por 100 con relación á la producción de la campaña anterior, mientras que las fábricas del *trust* han tenido un descenso de 5.302 toneladas.

La mayor producción ha sido la de la fábrica libre de la *Azucarera del Jalón*, de Epila, que ha obtenido 5.120 toneladas.

Cómo tributarán las fábricas de carburo de calcio.—Por Real orden de Hacienda de 19 de Enero último (*Gaceta* del 10 de Febrero), se ha resuelto, con motivo del expediente instruido por la Delegación de Hacienda de Albacete, á instancia de D. Rafael Castillo, que se cree en la tarifa 3.ª de Subsidio Industrial un epígrafe redactado en esta forma: «*Fábricas de carburo de calcio*. Pagarán por cada kilovatio que desarrollen las dinamos destinadas á la calefacción de los hornos, 10 pesetas».

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección Científico-Industrial: Más sobre la cuenca carbonífera de Puertollano.—Los abonos minerales en España.—Fusión de *Duro-Felguera* y la *Unión Hullera*.—**Sociedades.**—**Variedades:** El monorrail en las minas.—Los precios del mineral de manganeso en América.—La Memoria del Sr. Hauser.—[Nuevo impuesto minero!—Huelga en Mieres.—Ferrocarril minero de "Ojos Negros".—Concesiones.—El Negociado de Enseñanza del Ministerio de Fomento.—Ferrocarril de Ribadesella á Gijón.—La preparación del tungsteno.—El consumo de los lignitos de Utrillas.—Nuevos talleres de artillería en Italia.—El próximo Congreso de ferrocarriles.—Exposición internacional aerostática.—Subastas.—Personal.—Bibliografía.—Sección mercantil.—Anuncios.

Sección de Ingeniería Municipal y de Automóviles: Novedades en la preparación y aplicaciones del negro de acetileno.—Los teléfonos en Nueva York.—La producción mundial de caucho.—El grafito artificial.—Nuevo ferrocarril subterráneo en Berlín.—Un gran proyecto de transporte de energía.—El gas natural en Hungría.—El acetileno en la navegación.—El "Grand Prix", del A. C. F. para 1906.—Pruebas de omnibus automóviles.—Contra la plaga del pulgón.—La floxera en Santander.—Creación de un campo de demostración agrícola.—Aprovechamientos hidráulicos.—La utilización del nitrógeno atmosférico.—La Sociedad de los hoteles en España.—La próxima Exposición de Bruselas.

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL

MAS SOBRE LA CUENCA CARBONIFERA DE PUERTOLLANO

Repetidas veces hemos expuesto en la REVISTA MINERA nuestras opiniones acerca de esta cuenca, y más de una hemos visto, con satisfacción no escasa, que la REVISTA las acogía con simpatía y participaba de ellas; pero, triste es decirlo, ni nuestros esfuerzos, ni los más importantes y autorizados de la REVISTA, han producido el efecto que era de desear.

Hace un cuarto de siglo que estamos ponderando la importancia de aquellos yacimientos y, aunque cada día los hechos confirman más y más la exactitud de nuestras primitivas afirmaciones, el desarrollo de aquellas minas se verifica con una lentitud pasmosa y desesperante, y parece obedecer al impulso de un tornillo micrométrico.

Los carboneros que primero se lanzaron á la explotación de aquella región, viéndose abandonados en sus investigaciones por los otros concesionarios, inventaron, para su uso particular, pagando egoísmo con egoísmo, y á fuer de excelentes negociantes, un límite reducidísimo para las capas de combustibles, afirmando que no se extendían fuera del perímetro de un óvalo pequeño; descubrieron también una falla límite, donde debían estrellarse y se estrellarían de hecho, según ellos, todas las capas que pudieran escaparse del ovalito, así las conocidas, como las desconocidas.

Ambas invenciones, que eran ingeniosas, no se puede negar, produjeron el efecto apetecido y evitaron que hubiera competidores.

En vano las combatimos con razones de peso, mientras no tuvimos hechos en qué apoyarnos; pero llegó un día en que, fuera del óvalo y al otro lado de la falla,

se encontró el carbón y pudimos afirmar, en esta misma REVISTA, que las leyendas del óvalo y de la falla equivalían á esta afirmación más clara y terminante: «fuera de nuestras concesiones no hay carbón».

Nadie se atrevió á dementirnos; pero ni el tornillo ha dejado de ser micrométrico, ni de girar con lentitud geológica.

Todo el mundo está convencido de que aquellos yacimientos de carbón tienen mucha extensión; nadie duda de que hay por debajo de las capas someras, explotadas actualmente, otras capas más profundas, también explotables; pero ni los capitales afluyen, ni el Estado se cuida de mandar hacer el estudio de estos importantes criaderos á los ingenieros que, para algo más que para hacer demarcaciones, sostiene en el distrito, ni á los que forman la brillante Comisión del Mapa Geológico, que seguramente le realizarían con más perfección, por ser especialistas. Aunque entendemos que aquéllos bastarían para hacerle, á lo menos en el concepto industrial, máxime si trabajaban bajo la alta dirección de éstos.

Ciertamente una producción de mil toneladas diarias, que es la actual, debiera haber llamado ya la atención y determinado el laboreo de muchas de las concesiones que yacen inactivas, ó cuando menos haber movido el ánimo de nuestros Gobiernos á dedicar unos pocos miles de pesetas á hacer el estudio de tan importante veneno de riqueza; importante, no sólo en absoluto, sino con relación á la situación que ocupa en el centro de nuestra península, sin tener la competencia de los carbones del Sur, ni de los del Norte.

La mitad de los de Puertollano van á Linares-La Carolina, y la otra mitad se consume en las provincias de Ciudad Real, Toledo, Madrid, y hasta en las fábricas de azúcar de remolacha de Granada.

En cualquier país un poco industrial se hubieran establecido ya muchísimas fábricas de toda especie en una cuenca carbonífera de esa importancia; en Puertollano sólo se establecieron dos fábricas de plomo, desgraciadamente arruinadas, por causas ajenas á la bondad del negocio, y una de cerámica de las construcciones, que arrastra una existencia bien precaria, por insuficiencia de capital.

Nos hace renovar estas tristes reflexiones la necesidad que hemos tenido días pasados de redactar la contestación al cuestionario remitido por la Comisión de información hullera, pasando una vez más revista al pretérito, al presente y al futuro de esta desdichada cuenca.

No hemos de reproducir aquí aquel trabajo, pero sí publicar algunas de las ideas contenidas en él, con el recuerdo del conocido adagio latino: *guta petram cavat*, la gota de agua horada la piedra.

Entendemos en primer término que es una necesidad indiscutible la construcción del ferrocarril de Puertollano á Linares, empresa que por otra parte nos parece un negocio de primer orden, tanto, que no nos hemos explicado nunca cómo los diferentes estudios de esta línea se han hecho siempre con el pie forzado de que haya de ser de vía estrecha.

Creemos que debe ser de vía normal, sirviendo de complemento a la de Linares-Almería, que entonces sería de Puertollano a Almería, teniendo su origen en una cuenca carbonífera y su terminación en un puerto de mar, situación ideal para cualquier ferrocarril, y más si se tiene en cuenta que éste empieza por tener asegurado un transporte inicial mínimo de 500 toneladas diarias de carbón de Puertollano a Linares, y que atraviesa una importantísima región surcada por todas partes de filones metalíferos.

Hoy recorren los carbones de Puertollano a Linares 223 kilómetros; con el ferrocarril directo de vía de un metro recorrerían sólo 100; si se hiciera de vía normal, sería algo más largo, pero no mucho; porque, aunque parezca extraño, a pesar de lo accidentado del terreno que atraviesa, no exige túneles, ni obras de fábrica difíciles.

Tanto en Jaén, cuanto en Ciudad Real, se ha trabajado para que el proyecto de este ferrocarril se incluya en el plan general de los secundarios sin lograrlo, y, la verdad, sin sentirlo por nuestra parte; pues creemos que tiene vida propia, y que los ferrocarriles secundarios que no la tengan no deben construirse, ni por lo tanto subvencionarse, toda vez que su construcción no obedece a las altas consideraciones políticas, estratégicas y de otros órdenes que los de servicio general.

Criterio es este algo particular, del que pocos participan y que no es esta ocasión de defender.

Aunque se hubiera incluido, no podría utilizar la subvención, porque desde el primer momento tendría ingresos que por fortuna suya le imposibilitarían de recibirla, con arreglo a la ley.

Es incalculable el desarrollo de la cuenca una vez hecho este ferrocarril, pues si hoy llegan sus carbones hasta las fábricas de azúcar de Granada, no es dudoso que entonces abastecerían todos los mercados de las provincias de Jaén, Granada, Almería y tal vez de Murcia; que el ferrocarril de Murcia a Granada no dejaría de conceder tarifas reducidas para aumentar un tráfico hacia aquella capital.

Si a esto se agregase el establecimiento en el mismo Puertollano de las muchísimas industrias que allí están indicadas, aunque no fueran más que las que utilizan los carbones de ínfima calidad, gasificándolos ó no, llegaría a ser un centro industrial de los principales de España, después de los asturianos naturalmente.

La forma de los yacimientos y la dureza y consistencia del carbón, la escasez de agua y la falta de grisu permiten un laboreo económico, y aunque no se trata más que de una hulla seca de llama larga, que por consiguiente no cokiza, puede obtenerse barata y ser un excelente manantial de energía utilizable, con ventaja en la fabricación de vidrio, de cerámica, en todas las que exigen motores térmicos baratos, en la electro-metalurgia, electro-mineralurgia y en muchísimos casos de piro-metalurgia.

Ciertamente a consecuencia de uno de los defectos de nuestra ley de Minas, hay muchas pequeñas concesiones que dificultarán en más de una ocasión la instalación de grandes empresas carboneras; pero no faltan

concesiones extensas que desde luego la facilitarían, y a la larga los concesionarios de pequeñas demarcaciones se convencerán de la necesidad absoluta de fusionarse entre sí, ó de dejarse absorber por las colindantes.

Ya hay muchos convencidos de que una simple concesión, por bien situada que esté y por buenas y fundadas esperanzas que dé de encerrar en su seno algunos millones de toneladas de carbón, no se puede vender en muchos miles de duros, y se hallan dispuestos a enajenarlas en condiciones razonables, bien mediante un canon por tonelada extraída, bien a cambio de una participación en los productos.

Otro obstáculo no pequeño es la falta de una ley de expropiación minera; pues aquellos terratenientes no tienen empacho en exigir cinco y seis mil pesetas por cada hectárea de terreno de pan-llevar y aun de abrojos-llevar, y una explotación carbonera necesita grandes extensiones superficiales para vaciaderos, lavaderos, almacenes y vías de transporte; pero es de suponer que esta ley no se haga esperar, si alguna vez nuestras Cortes y nuestros gobernantes, ó, mejor dicho, si nuestro país (que al fin y al cabo es el que debe hacer unas y otras) se acaba de hartar de estériles politiqueros y se decide a emprender resueltamente el camino del trabajo y del progreso verdadero.

Grandes negocios hay en España sin explotar, pocos mejores que las minas de carbón de Puertollano, ni más seguros (dentro de los mineros); que abundan los capitales inactivos es un hecho; pero desgraciadamente es otro hecho que los tres establecimientos mineros importantes de esta provincia (prescindiendo de Almadén), el *Horcajo*, *San Quintín* y la mina de carbón *Argüelles*, son propiedad de extranjeros, y de extranjeros son también nuestros ferrocarriles...

¿Crean los capitalistas españoles que en España no pueden realizar empresas lucrativas más que los que hablan mal el castellano?

MANUEL SÁNCHEZ Y MASSIA.

Ingeniero de Minas.

Ciudad Real 15 de Febrero de 1906.

LOS ABONOS MINERALES EN ESPAÑA

LAS NUEVAS FABRICAS DE SUPERFOSFATOS

La partida 134 del Arancel español de importación comprende todos ó casi todos los abonos minerales, á saber: sulfatos de amoníaco y de potasa, nitrato de sosa, fosfatos de cal (y superfosfatos), sales de Stassfurt y escorias Thomas. Aunque en sus respectivos precios hay grandes diferencias, se tienen así englobados, atendiendo sin duda á su aplicación común y á que pagan un simple derecho de balanza, 0,10 pesetas por 106 kilogramos; pero esto presenta el inconveniente de que no se sabe cuánto se importa de cada una de las sustancias, puesto que la estadística se hace y se publica englobada, con lo cual los fines estadísticos y fiscales de ese pequeño derecho resultan casi ineficaces, y se da el

caso de que podamos saber con exactitud lo que se importa de algunos artículos de pequeña importancia, que tienen partida especial, y en cambio de estos que se introducen en el país por cantidades de mucha consideración y que ofrecen gran interés, nos quedamos á oscuras, ó hemos de contentarnos con suposiciones muy inseguras, faltando de este modo la base cierta para conocer con detalle el progreso agrícola de España desde ese punto de vista y para fundar fabricaciones nuevas en el país.

La importancia que va adquiriendo el consumo de esas materias puede apreciarse por los siguientes datos de importación global que aparecen en las estadísticas de aduanas:

Años.	Toneladas.	Pesetas.
1903	187.360	37.471.941
1904	195.300	39.061.616
1905	199.169	39.833.249

Por nuestros cálculos y por lo que hemos oído á industriales é importadores, tenemos la idea de que esa importación se descompone así:

	Toneladas
Fosfatos y superfosfatos.	100.000
Nitrato de sosa.	30.000
Sulfato de amoníaco. . . .	45.000 á 50.000
Los demás artículos. . . .	El resto.

Pero no son más que conjeturas, y nos permitimos someter á la Junta de Aranceles y al señor director general de Aduanas, la conveniencia de dividir la partida 134 en el nuevo Arancel, ó bien dejar una sola partida y distinguir en las estadísticas tantos apartados (a), (b), (c), etc., como se crea conveniente especificar en el repertorio.

El interés principal que esto ofrece á nuestro juicio, estriba en la presunción muy fundada de que los principales abonos, al menos los nitrogenados y fosfatados, se han de producir, en plazo breve, dentro del país, en grandes cantidades. No tenemos nitratos de sosa, pero se obtendrán sus sucedáneos, calcio-cianamida y nitrato de cal; irá creciendo la producción de sulfato amónico procedente de las fábricas de gas, de la fabricación de cok con aprovechamiento de subproductos y de la gasificación de combustibles por los procedimientos Mond-Duff; por fin, la fabricación en grande de superfosfatos está ya planteada para satisfacer, en un corto plazo, á todas las necesidades de la agricultura nacional, si bien teniendo que traer, por desgracia, la primera materia ó sea los fosfatos de cal, de Argelia, Túnez y La Florida.

Hasta ahora se ha fabricado aquí el superfosfato de cal, ya de huesos, ya de fosfatos minerales, muy en pequeño. Así no tiene cuenta en general, pues siendo un artículo que no está protegido, es imposible competir con las grandes fábricas extranjeras que nos surten, como por ejemplo la de Saint-Gobain.

Comprendiéndolo así, y previendo un desarrollo considerable del consumo, dos grandes entidades, la *Sociedad General de Industria y Comercio* y la *Compañía de Río Tinto*, están estableciendo la industria en grande de los superfosfatos. Ya ha empezado á producir la

fábrica instalada en Huelva por la *Sociedad Española Productos Químicos de Huelva*, filial de *Río Tinto Company*; ésta le suministra el ácido sulfúrico de su fábrica de Río Tinto. El establecimiento de Huelva tiene una capacidad de producción de 40 á 50.000 toneladas anuales, y aspira á la exportación, para lo cual solicitó el año pasado su gerente, Sr. Allen, acogerse á la ley de admisiones temporales, ó sea la devolución de derechos de los fosfatos de cal, á razón de una tonelada de primera materia por cada dos de *super* exportado. Esto indica, á nuestro juicio, que la *Sociedad Productos Químicos de Huelva* tiende á expender en escala de alguna consideración para los mercados exteriores, pues de otro modo no valdría la pena el expediente de devolución de derechos, tratándose de una materia que paga tan poco.

En cuanto á la *Sociedad General de Industria y Comercio*, filial de la *Unión Española de Explosivos*, tiene en construcción dos fábricas. La de Cartagena, casi terminada, es para 25.000 toneladas de *super*; producirá además el ácido sulfúrico necesario, basándose en la calcinación de blendas de aquel distrito minero. Dentro de un par de meses estará también concluida la fábrica de Madrid, sita en el Cerro de la Plata, en las inmediaciones de la central de la *Sociedad de Gasificación Industrial*, á la cual suministrará el ácido sulfúrico acuoso para la neutralización del amoníaco; de superfosfato producirá 2.000 toneladas anuales y otras 2.000 de ácido sulfúrico diluido; las primeras materias serán fosfatos minerales y piritas de Huelva. Se había dicho que esta fábrica utilizaría los huesos del Matadero de Madrid, pero no es así. La que los emplea es la pequeña fábrica de superfosfatos y otros productos químicos que tiene en Vallecas *La Garantía Agrícola é Industrial*, empresa de los Sres. Navarrosreverter y Santamarina.

Otras dos fábricas tiene en estudio la *Sociedad de Industria y Comercio*. Una en Peñarroya (Córdoba), con piritas de Huelva y blendas y carbones de las explotaciones mineras de la *Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya*, para lo cual ambas Compañías crearían probablemente una filial. La otra fábrica en proyecto se puede decir que ha salido ya del período de estudio, pues la Sociedad ha comprado ya á los Sres. Ibarra, de Bilbao, un extenso terreno perfectamente situado sobre las líneas férreas y sobre la ría del Nervión para que puedan atracar los vapores á la misma fábrica, y piensa empezar á construir muy pronto. Será un gran establecimiento fabril para obtener superfosfatos y productos químicos en general, incluyendo también el ácido sulfúrico de cámaras. La fábrica especial de ácido sulfúrico que está concluyendo la misma Sociedad en Zuzo (Vizcaya), cerca de la fábrica de dinamita de Galdácano, sobre el ferrocarril y sobre el tranvía eléctrico de Bilbao á Durango, con capacidad para 4.000 toneladas anuales, es por el procedimiento de contacto, patentes Grillo, con destino á la fabricación de nitroglicerina y demás explosivos, y por consiguiente, obtiene directamente ácido sulfúrico concentrado; sabido es que para obtener ácido sulfúrico acuoso tiene más cuenta el antiguo sistema de cámaras de plomo.

La *Sociedad General de Industria y Comercio*, previendo la escasez de fosfatos en el año actual, se cubrió el pasado año y almacenó cantidades importantes. Lo que no previó, se nos ocurre, es la baja, mejor dicho, el derrumbamiento de los cambios, y el robustecimiento súbito de la peseta; pero este fenómeno monetario nunca visto, y que ahora explican perfectamente muchos profetas *à posteriori*, no lo había previsto nadie.

FUSION DE DURO-FELGUERA Y LA UNION HULLERA

La fusión de estas dos grandes Sociedades industriales, que se venía estudiando y preparando desde hace cuatro años, es ya un hecho, puesto que el día 22 se han celebrado en Madrid las juntas generales extraordinarias de ambas Sociedades, y en ellas ha sido aprobado el proyecto de convenio presentado por los respectivos Consejos de administración.

Los principales acuerdos son los siguientes:

La Sociedad anónima *Unión Hullera y Metalúrgica de Asturias*, constituida en 1886, con domicilio en Madrid, habrá de extinguirse y disolverse, aportando a la *Sociedad Metalúrgica Duro-Felguera* todos sus bienes, derechos y acciones libres de hipotecas y cargas que constituyen su activo, según sus inventarios, excepto su activo realizable en 31 de Diciembre, á saber, efectos de almacén, existencias de carbones y demás que no consten en el inventario que luego especificaremos, y que destinará aquella entidad á satisfacer las obligaciones de su pasivo. El aporte se valora en 15.500.000 pesetas.

La *Sociedad Metalúrgica Duro-Felguera* subsistirá como hasta aquí, sin otra modificación que la que estrictamente implica el aumento de capital de 15.500.000 pesetas por la aportación nombrada. Entrarán á formar parte de los títulos representativos del nuevo capital las 24.000 acciones de la *Unión Hullera*, y 7.000 más que se emitirán liberadas, formando las 31.000 nuevas.

Para la valoración indicada, las dos Sociedades aceptan la inventarial que de común acuerdo han practicado los ingenieros D. Jerónimo Ibrán y D. Luis Adaro, cuyo resumen es el siguiente:

	Pesetas.
Pertenencias de carbón (202 concesiones con 7.946 ha.)	8.700.000
Minas de hierro y manganeso	60.000
Terrenos	310.500
Edificios	619.400
Trabajos y vías subterráneos	2.000.000
Instalaciones exteriores	1.380.900
Ferrocarriles y cargaderos	1.120.000
Material y mobiliario	680.000
Red telefónica	26.200
Buques de vapor	285.000
Participaciones en otras empresas	300.000
Pinares	18.000
TOTAL	15.500.000

El convenio se entiende retrotraído en todos sus efectos, á la fecha de 1.º de Enero de 1906.

El capital social de la *Sociedad Metalúrgica Duro-Felguera* se amplía á 48.000.000 de pesetas, en 96.000

acciones de 500 pesetas. Este capital estará representado:

Por sus 65.000 acciones emitidas en 1901; por las 24.000 acciones de la *Unión Hullera*; por las 7.000 acciones nuevas que se emitirán inmediatamente.

El objeto de la Sociedad abarcará desde hoy: Continuar el mismo negocio industrial de fabricación de hierro y acero á que venía dedicándose en La Felguera la que fué Sociedad regular colectiva, bajo el nombre de *Duro y Compañía*.

La explotación de las minas de carbón que forman el coto de *Santa Ana*, en la cuenca de Langreo, Asturias.

La explotación de la fábrica, talleres y minas de La Felguera, que pertenecieron á la *Compañía de Asturias*.

La explotación de las minas y demás propiedades que aporta la *Sociedad Unión Hullera y Metalúrgica de Asturias*.

La *Sociedad Duro-Felguera* será de este modo la entidad española más vasta en la industria minero-metalúrgica, pues entre capital y obligaciones suma pesetas 56.400.000. El coto hullero, de más de 13.000 hectáreas, es, sin duda, la más importante riqueza carbonífera del país en una sola mano. Desde el punto de vista de la explotación hullera, la fusión ofrece grandes ventajas, pues las minas de ambas Sociedades lindan en extensiones muy dilatadas y al unirse la explotación será mucho más barata; la fábrica de hierros tiene suficiente carbón con las minas de *Santa Ana*, pero al disponer de las demás podrá elegir las mejores clases, puesto que reunirá una colección completa de los carbones asturianos; el cok se hará mejor y la elección de menudos para hornos y gasógenos se verificará de la manera más racional posible. Todas estas facilidades y circunstancias favorables permitirán desenvolver la producción, empleo y ventas que hoy son de cerca de 600.000 toneladas, haciéndolos llegar en plazo breve á una extracción de un millón de toneladas.

Un acuerdo de que no hemos hecho antes mención es el de aumentar el Consejo de la *Sociedad Duro-Felguera* con seis consejeros designados por la *Unión Hullera*. Según hemos oído decir, éstos serán el Sr. Marqués de Urquijo, el Sr. Barón de Castillo del Chirel, D. Estanislao de Urquijo, D. Luis Eichthal, D. Luis Cahen d'Anvers y D. Andrés Tornos.

Consideramos también como seguro que será puesto al frente de la empresa, con el carácter de administrador-delegado, el ingeniero de Minas D. Luis Adaro.

Queda el punto importantísimo de las soluciones financieras encaminadas á saldar las cuentas de crédito á favor de los banqueros, á ultimar las instalaciones de fábricas y minas y á poner en explotación las importantes menas de hierro de Salas, que han de suministrar las menas á los hornos altos con una economía de mucha consideración, y á proporcionar el capital floante necesario para tan vasta empresa.

A estos fines creemos que la Sociedad hará una gran emisión de obligaciones que serán suscritas sin

dificultad por los valiosos elementos financieros que la forman.

SOCIEDADES

SOCIEDAD ANÓNIMA «MINAS COMPLEMENTO»

El Consejo de Administración ha sometido á la Junta general de accionistas, celebrada en Santander el día 12, su gestión durante el año 1905.

Se han extraído en ese tiempo 259.355 metros cúbicos de tierras, cuyo rendimiento medio ha sido de 386 kilogramos de mineral de hierro por metro cúbico, ó sea de 29,75 por 100 en peso, produciendo 100.333 toneladas de mineral lavado. Por el muelle de la Sociedad, en San Salvador, se han embarcado, además, 108.807 toneladas de mineral de la *Sar Salvador Spanish Iron Ore Co. Ld.*

Las ganancias se deducen de estas cifras:

Productos de la explotación	1.681.181	pesetas.
Gastos totales á deducir	891.008	»
LÍQUIDO	790.173	»
A añadir por embarques de minerales ajenos y otros ingresos	66.621	»
TOTAL	856.794	»

De estos beneficios brutos se ha repartido un 5 por 100 á los accionistas (unas 330.000 pesetas), llevando lo demás á amortizaciones.

En este año la Sociedad ha construído un ferrocarril de cadena flotante para la explotación de la zona S. O. del coto minero; se han ampliado los lavaderos con el montaje de otra draga para el aprovechamiento de menudos; ha terminado el puente-acueducto sobre la ría de Tijero, para conducir las aguas fangosas á sus marismas de Pontejos, y ha hecho otras varias obras y mejoras.

El ejercicio ha sido, pues, satisfactorio para esta Empresa minera, que está muy bien dirigida y administrada por su presidente D. Estanislao de Abarca, su director facultativo D. José Ruiz Valiente, y sus consejeros D. Edmundo Mac-Lennan, D. Pedro Portillo, D. Domingo de Ortueta y D. Bernabé Toca.

Balance de situación en 31 de Diciembre.

Activo.	Pesetas.
Concesiones y propiedades	4.868.519,16
Varios de Establecimiento:	
Labores preparatorias de establecimiento	3.253,46
Gastos de constitución de la Sociedad	129.947,01
Gastos generales de establecimiento	8.400,99
	136.581,46
Mobiliario é instrumentos:	
Mobiliario	6.659,01
Instrumentos	1.881,90
Efectos varios	880,51
	8.921,42
Fincas rústicas y urbanas	88.712,69
Instalaciones:	
Terrenos	9.871,08
Teléfono	2.522,94
Vías auxiliares	27.595,12
Plano inclinado	124.904,88
Ferrocarril	883.649,64
Lavaderos	444.994,78
Canal de desagüe	95.264,43
Marismas	108.608,41
Muelle embarcadero	208.406,17
Talleres	9.534,19
Elevación de agua á la mina	18.436,83
Embalse de agua dulce	4.588,97
	1.436.996,42

Mineral en depósito	11.807,81
Caja en San Salvador	5.169,81
Caja central	20.139,94
Ganados	8.926,75
Material de servicio:	
De las minas	34.141,18
Del plano inclinado	4.594,24
Del ferrocarril	195.349,81
De los lavaderos	4.305,19
Del muelle embarcadero	12.578,80
De las marismas	238,95
De los talleres	4.249,55
De vía y obras	8.823,45
Diversos	2.015,61
	261.296,78
Almacén	74.896,08
Cadena flotante	359.746,90
Deudores y acreedores	786,43
Banco de Santander	50.225,78
Banco Mercantil	43.672,42
Banco de España	247,99
Dividendos y sus impuestos	329.522,88
TOTAL	7.693.169,02

Pasivo.

Capital:	
Primitivo	7.000,00
Amortizado	650,00
	6.350,00
Ganancias y pérdidas	856.794,78
Fianzas de contratistas	20.000
Asientos en suspenso	95.618,89
Efectos á pagar	821.812
Dividendos por cupones pendientes de pago	7.562,50
Fondo de amortización	40.000
Varios acreedores	1.981,85
TOTAL	7.693.169,02

THE ESPERANZA COPPER SULPHUR COMPANY

Soc. an.—Cap. s., £ 350.000, de las cuales £ 165.000 son por aporte y £ 185.000 se ofrecen al público para suscripción á metálico.—Domicilio social, Londres.

The Evening News anuncia la formación de esta Sociedad destinada á explotar un grupo de minas ferrocobrizas en la provincia de Huelva. Nos figuramos que se trata de las minas *Esperanza* y *Forzosa*, que ha estado preparando la empresa de Londres *The Spanish Mineral Development Co. Ltd.*

VARIEDADES

El monorraíl en las minas.—Entre las modificaciones introducidas actualmente en la explotación de las minas y que se traducen en economías más ó menos sensibles, conviene citar una afortunada innovación debida á M. Wager Bradford, director de la *Langlaagte Deep* (minas del Rand) referente á los transportes subterráneos.

Estos transportes se efectúan ordinariamente por vagonetas arrastradas sobre vías férreas por obreros ó caballerías. Este sistema resulta deficiente y dispendioso, exigiendo el establecimiento á veces de doble vía y el empleo de un número considerable de vagoneros.

M. Bradford ha estudiado, según leemos en *L'Echo des Mines et de la Metallurgie*, la sustitución de este sistema por el monorraíl de propulsión eléctrica, y después de una serie de experiencias, ha establecido esta disposición en varias galerías de dirección y transversales de la *Langlaagte Deep*. Funciona actualmente este sistema en unos 1.000 metros de galerías de dichas minas, pero aún no se emplea la energía eléctrica para la tracción. Aun así la eficacia del nuevo sis-

tema esta probada, porque reduciéndose la fricción se ha podido aumentar el peso arrastrado por hombre. Además, se suprimen los inconvenientes que provienen del mineral que cae sobre los carriles y del encharcamiento de la vía, con un monorraíl suspendido del techo de las galerías.

El problema consistía en investigar si el sistema podía adaptarse á las condiciones del trabajo subterráneo, y esto es lo que parece que ha sido demostrado con éxito en las galerías, tajos, etc., de las minas citadas.

M. Bradford ha dado una conferencia el 2 de Diciembre pasado en la Asociación de ingenieros sud-africanos, señalando el resultado obtenido con el monorraíl en una jornada de trabajo con dos obreros, que han arrastrado sin dificultad 120 vagones de 0,336 m³ en una distancia de unos 40 metros que media entre un coladero de mineral y el pozo. Este transporte representa más de 30 toneladas por obrero, explicándose tal rendimiento porque el coladero estaba siempre lleno y el mineral se vertía con gran facilidad, sin necesidad de palearlo, de modo que el tiempo estaba completamente aprovechado en el transporte.

Se han hecho pruebas comparativas de los dos sistemas, y la diferencia entre los esfuerzos necesarios para arrastrar el vagón sobre vía ó sobre el monorraíl son notabilísimos.

Los precios del mineral de manganeso en América.—La *Carnegie Steel Co.* envía de tiempo en tiempo una lista de los precios de los minerales de manganeso á los interesados en este mercado. Durante varios años no ha habido cambio importante en las bases de dichas cotizaciones, pero el año 1906 ha traído una alteración en la apreciación del fósforo. Mientras que se consideraba $\frac{1}{10}$ por 100 como el límite superior en el tanto por ciento del fósforo en los minerales de manganeso, esta proporción ha sido ahora aumentada á $\frac{1}{4}$ por 100. La última lista de precios por tonelada de 2,240 libras dada por *Carnegie Steel Company*, de Pittsburg, ha sido para minerales del país.

Los precios que se refieren á minerales que no contienen más de 8 por 100 de sílice y 0,25 por 100 de fósforo, están sujetos á las deducciones siguientes: Por cada 1 por 100 de sílice que pase de los 8, se hará una deducción de 15 céntimos por tonelada y las fracciones en proporción. Por cada 0,02 por 100 ó fracciones que hagan pasar de 0,25 por 100 la proporción de fósforo, se hará una deducción de dos céntimos por unidad de manganeso en tonelada.

MANGANESO METALICO	PRECIOS POR UNIDAD		
	Por ciento.	Hierro Centavos.	Manganeso. Centavos.
Minerales con un.	49	6	50
— — — — —	46 á 49	6	29
— — — — —	43 á 46	6	28
— — — — —	40 á 43	6	27

Nota.—Los minerales que contienen menos de 40 por 100 de manganeso, más de 12 por 100 de sílice ó 0,27 por 100 de fósforo, están sometidos para ser aceptados ó no á la opción de los compradores.

Las liquidaciones se basan en análisis de muestras desecadas á 212 grados Fahr., descontando del peso el tanto por ciento de humedad.

La Memoria del Sr. Hauser.—Publicada por la Escuela de ingenieros de Minas la *Memoria Grisú, Hulleras y Laboratorios*, escrita por el ingeniero D. Enrique Hauser, como resultado de su viaje oficial al extranjero, se avisa á los Centros científicos y á los ingenieros de Minas que la deseen, que pueden recogerla en la secretaría de aquel esta-

blecimiento, Ríos Rosas, 3, Madrid, bien por sí, bien por persona encargada al efecto, ó bien dirigiéndose por carta al señor secretario.

¡Nuevo impuesto minero!—En los periódicos de Almería leemos que los mineros se hallan sobresaltados con el extraño y elevadísimo impuesto municipal que ha fijado aquel Ayuntamiento á la calamina. Dicho impuesto parece ser de un real por quintal.

Creemos que no se consentirá tal absurdo, pues ya resulta la minería bastante recargada de impuestos para que los Ayuntamientos se permitan crear sobre ella arbitrios completamente ilegales y abusivos. Basta considerar que el impuesto establecido sobre el producto bruto de 3 por 100 es sólo de 12 céntimos, tratándose de minerales de 30 por 100 de zinc que valen á 4 pesetas el quintal, mientras que el arbitrio de que se trata representa más del doble.

Como se consideraba excesivo el impuesto de explotación, se viene á aligerar ahora con esta pequeñez.

Huelga en Mieres.—Hace ya unos catorce días que se declararon en huelga los obreros en los talleres y minas de la Sociedad Fábrica de Mieres. Su pretensión se refiere á la supresión del descuesto del 10 por 100 que se ha venido haciendo en todas las hojas de jornales para resistir la crisis debida á la baja que se hizo en los precios de los hierros en el mercado interior y á la competencia y dificultades con que se lucha en el mercado de carbones. Contra esta medida económica de la Sociedad se alzaron ya sus obreros en Julio último, empezando la huelga por los pudeladores que pedían modificación en las tarifas porque el lingote de Quirós no les permitía sacar un jornal y generalizándose á todos los talleres de la fábrica de Mieres, excepto el horno alto, y á las minas de carbón de dicha Sociedad.

En aquella ocasión, comprendiendo los huelguistas que sus posiciones eran débiles por continuar la baja de los hierros y encontrarse llenas de existencias las plazas de las minas, depusieron su actitud reanudando sus trabajos después de quince días de paro en la fábrica y ocho en las minas.

Ahora, aguijonados por elementos extraños, plantean de nuevo el problema con mayores bríos, no reservando como entonces su principal arma de combate, el horno alto, sino lanzándola desde luego á la lucha para demostrar su decisión completa.

No conocemos ni suponemos el origen de este nuevo movimiento, pues ni se ha notado la menor tendencia á mejorar los precios del carbón, ni los hierros ofrecen mejor aspecto, antes al contrario, con la rápida baja del cambio que aún se acentuará más probablemente, la industria carbonera asturiana sufrirá una crisis grande por las condiciones excepcionalmente favorables de competencia en que se encontrará el carbón inglés.

El único motivo que puede haber ocasionado la huelga con esa decisión, es la cuestión de las subsistencias, por la carestía de los artículos de primera necesidad, lo cual dificultando seriamente la vida del obrero y no viendo éste posibilidad de conseguir su abaratamiento, le decide á pedir con urgencia el aumento de jornal que equilibre sus gastos, sin razonar su pretensión ni parar mientes en la situación del patrono, fijándose sólo en el fin que se propone sin analizar los medios por los cuales quiere conseguirlo.

Ferrocarril minero de «Ojos Negros».—Según un periódico, la *Compañía minera de Sierra Menera*, constructora de esta línea férrea á Sagunto, ha cerrado tratos con la Compañía del Central Aragón, al objeto de establecer, provisionalmente, un empalme en Santa Eulalia y otro en

Sagunto; esta medida obedece al deseo de exportar mineral lo antes posible.

Mucho nos alegraríamos de que se hubiese establecido, en efecto, dicha inteligencia después de las luchas entre ambas Compañías, luchas que tanto han dificultado las obras del ferrocarril de Ojos Negros, perjudicando gravemente á la *Compañía minera de Sierra Menera*. El alza que desde hace poco tiempo tienen las acciones de ésta se explicaría bien por la expectativa de una pronta explotación de aquellos extraordinarios criaderos de hierro, con el ahorro por ahora de un gran trozo de línea.

Concesiones.—Se ha autorizado al Ministro de Fomento para otorgar la concesión de una doble vía metálica para el tránsito de carruajes ordinarios en la carretera de Casas del Campillo á Valencia. También está autorizado para conceder un ferrocarril de un metro de ancho de vía y sólo para mercancías que partiendo de Cornellana (Oviedo), termine en el sitio denominado Lleiroso, en el Soto de los Infantes.

Se ha otorgado á D. Dionisio Soroeta la concesión de un tranvía con motor eléctrico entre Zumárraga y Azcoitia.

El Negociado de Enseñanza del Ministerio de Fomento.—Por Real orden del 17 del actual se crea en este Ministerio un Negociado que se denominará de Enseñanza técnica, y el cual ha de entender en todo lo referente á las cuatro Escuelas especiales de ingenieros de Caminos, Montes, Minas y Agrónomos.

También se despachará cuantos asuntos originen las Escuelas del personal auxiliar de los referidos Cuerpos, como, por ejemplo, la de capataces de Minas, peritos agrónomos, etcétera, etc.

De este Negociado se encargará el distinguido escritor y ex-ingeniero militar D. Jenaro Alas, que actualmente se halla destinado en el de Ganadería, pasando á sustituirle D. Ramón Neira y Gasset.

Como comprenderán nuestros lectores, esto no obedece más que al afán, mejor dicho, á la necesidad, á los compromisos é inclinaciones de los ministros, de aumentar constantemente los destinos y las dependencias burocráticas, con unos pretextos ó con otros.

Ese negociado no ha hecho falta en cincuenta años, y hoy... tampoco. Lo malo es que siendo el Sr. Alas persona de gran entendimiento y de mucha ilustración, no se resignará á estar sin nada que hacer como no sean fruslerías, y se le ocurrirán ideas y querrá tener iniciativas. En general hay que temblarle á las iniciativas del Ministerio en materias de Escuelas de ingenieros. Seguramente el nuevo jefe no puede idear ninguna trivialidad, pues por lo mismo hay para ponerse en guardia, pues aun siendo muy grande su ilustración, no puede tener el conocimiento especial de las distintas enseñanzas, como lo tienen en los respectivos negociados, cuyos jefes se han formado en ellas.

Ferrocarril de Ribadesella á Gijón.—Se han terminado los estudios de este ferrocarril, según los cuales resulta para el trazado una longitud de 83 kilómetros divididos en tres secciones: la primera comprende de Ribadesella á Colunga, y el ramal de empalme con los ferrocarriles económicos de Asturias, y las otras dos desde Colunga á Gijón.

Los gastos de construcción por kilómetro están presupuestados para la primera sección en 156.845,66 pesetas; en el ramal de enlace en 223.201,96; en la sección segunda en 125.681,47 y en la sección tercera en 123.436,37.

Según estas cifras del presupuesto, resulta su construcción muy económica y es de desear verla pronto realizada por las ventajas que reportará á la minería y en general á

las comunicaciones de Villaviciosa, Carabia, Colunga, etc.

La preparación del tungsteno.—M. Moissan ha preparado el tungsteno reduciendo el ácido tungstico por el carbón en el horno eléctrico. M. E. Defacoz ha logrado también dicha obtención del modo siguiente: Forma una mezcla de 100 partes de mineral con 14 por 100 de cok, petróleo ó carbón de azúcar y la mantiene durante diez ó doce minutos en un horno eléctrico de crisol á 950 ó 1.000 amperios con una tensión de 50 á 60 voltios. A la alta temperatura del horno eléctrico se volatiliza el manganeso y la sílice, separándose la cal que sobrenada sobre el metal fundido y formándose en la superficie de separación una pequeña cantidad de carburo de calcio, que no tarda en desaparecer al contacto del aire libre, favoreciendo la separación del metal y la escoria.

El wolfram empleado es el mineral de Finwald (Bohemia), que es un tungstato de hierro y manganeso. La masa metálica queda constituida por tungsteno con un 2 ó 3 por 100 de hierro y limpia de carbono, manganeso y calcio.

El próximo Congreso de ferrocarriles.—La Legación de Bélgica, en Berna, ha informado al Consejo Federal suizo, que en la última reunión del séptimo Congreso internacional de caminos de hierro, verificada en Washington, se acordó celebrar la octava conferencia en Suiza y en el año 1910.

El Consejo federal ha manifestado hallarse de acuerdo, en principio, con esta decisión, y en su consecuencia, el próximo Congreso se reunirá en Berna.

Exposición internacional aerostática.—Han dado principio en Niza los trabajos preliminares para organizar un certamen internacional de toda clase de máquinas, aparatos y globos dirigibles para viajes aéreos.

Esta interesante Exposición debe inaugurarse el 15 del próximo mes de Marzo, permaneciendo abierta hasta mediados de Mayo.

El sitio elegido para la instalación es la Bahía de los Angeles, situada en uno de los extremos del célebre Paseo de los Ingleses, lugar que facilita todos los ensayos que quieran hacerse.

Simultáneamente con la Exposición, se celebrará un Congreso internacional en el cual se discutirá ampliamente todas las cuestiones científicas, industriales y comerciales que se relacionan con el problema de la navegación aérea.

Exposición internacional en Amberes.—Se ha reconocido que las Exposiciones especiales son más fructíferas que las universales para la educación del público, el perfeccionamiento de las industrias y el interés de los expositores. En este sentido se preparan por las Cámaras de Comercio belgas grandes manifestaciones internacionales, de las cuales la más importante será la Exposición internacional de alimentación, cerveceras é higiene, que tendrá lugar en Amberes durante los meses de Abril y Mayo de este año. Se instalará en los locales del Círculo Real Artístico y su programa abarca todo cuanto se refiere á alimentación é industrias anejas.

Nuevo ferrocarril eléctrico en Alemania.—Los comerciantes de Brema, de acuerdo con las autoridades locales, acaban de levantar los planos y de decidir la construcción de una línea de ferrocarril eléctrico, que reunirá las dos ciudades de Brema y Bremerhafen.

El presupuesto es de unos 12 millones de marcos.

Exposición de Higiene en Dresde.—En 1909 se celebrará en Dresde una Exposición internacional á la cual han anunciado ya oficialmente su asistencia casi todos los países del mundo.

El consejero Singner ha sido nombrado presidente de la Comisión organizadora.

SECCIÓN DE INDUSTRIA GENERAL

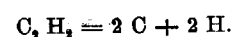
Ingeniería municipal. — Automovilismo. — Agricultura. — Otras Industrias.

NOVEDADES EN LA PREPARACIÓN Y APLICACIONES DEL NEGRO DE ACETILENO

En la fabricación industrial del carburo de calcio se obtiene al mismo tiempo que el carburo rico, una cierta proporción de carburo pobre y menudos que no tienen aplicación para el alumbrado.

El aprovechamiento de estos residuos debe hacerse en las mismas fábricas, y con este objeto M. Hubou, ingeniero civil de Minas, ha encontrado el medio de utilizarlos en la preparación de un pigmento negro, ligero, de 99,8 por 100 de carbono que se emplea en pintura en las mismas condiciones que el negro de humo y al cual ha dado el nombre de negro de acetileno.

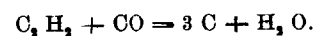
El procedimiento consiste en esencia en preparar acetileno con dichos residuos, comprimirle ligeramente en recipientes metálicos cerrados y hacerle detonar por medio de la chispa eléctrica. La descomposición tiene lugar según la fórmula:



Esta descomposición es de las más fáciles. Basta una sola chispa sobre el gas comprimido á cinco atmósferas, para que este compuesto endotérmico manifieste su poder explosivo, encontrándose después todo el carbono del acetileno bajo formas de negro de acetileno y además un volumen de hidrógeno igual al del gas empleado. Una parte de este hidrógeno se emplea en la descomposición siguiente, mezclándole al acetileno para hacer la explosión menos violenta, pero su utilización total sólo puede hacerse ulteriormente.

El aprovechamiento inmediato y total del hidrógeno puede hacerse con la modificación de Franck y Caro, que tiene además la ventaja, según la *Zeitschrift für Angewandte Chemie*, de un mejor rendimiento en negro que el procedimiento Hubou.

Consiste el nuevo procedimiento en mezclar al acetileno en proporciones convenientes óxido de carbono ó ácido carbónico que suministran nuevo carbono, combinándose su oxígeno con el hidrógeno de acetileno para formar agua. Agregando un volumen igual de óxido de carbono la reacción es:



Y con un volumen mitad de anhídrido carbónico:



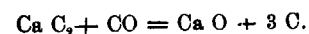
En ambos casos la presión inicial debe ser de 5 á 6 atmósferas, subiendo hasta 40-50 en el momento de la explosión. La operación se hace como en el procedimiento Hubou en recipientes de acero y por medio de la chispa eléctrica.

En la práctica, aun cuando el rendimiento es superior al que da el empleo de acetileno solo, es la sexta parte del que indican las reacciones anteriores.

El negro así preparado estaría completamente exento de los productos alquitranosos que resultan de la condensación del acetileno y de sus productos de descomposición cuando se hace detonar el acetileno solo. Su finura y color son muy convenientes para las aplicaciones.

La densidad elevada del negro de acetileno y su gran conductividad eléctrica, han conducido á buscar la fabricación de un producto más condensado aún y de conductivi-

dad comparable á la del grafito, habiéndose conseguido esto calentando el carburo de calcio por bajo de 1.600° en una corriente de óxido de carbono:



La reacción es muy exotérmica. El rendimiento es teórico. Esta reacción es inversa de la de preparación del carburo de calcio y se produce por bajo de 1.600°, mientras que por cima de dicha temperatura se produce la otra. Hay, por consiguiente, un estado de equilibrio entre las dos reacciones que corresponde á 1.600° y la presión atmosférica.

El cuerpo obtenido por este medio es un verdadero grafito artificial; libre de cal é impurezas, no tiene más que 1 por 100 de cenizas y puede ser empleado en electrotecnia ó en metalurgia como carbono de cementación. Es atacado como el grafito natural por el ácido nítrico con formación de ácido grafitico. Es muy denso (2 á 2,05 de densidad), muy duro y conviene especialmente para superficies de fricción. Puede mezclarse en bruto á las materias empleadas en la preparación de polvos de cementar. Se disuelve muy bien en el hierro y puede servir por lo tanto para endurecerle.

Los autores del procedimiento esperan, según el *Journal de l'Electrolyse*, que operando en las mismas condiciones, pero aumentando la presión, podrán obtener la tercer forma del carbono, el diamante, porque aumentando la presión, se modificarán las condiciones de equilibrio de la reacción y podrá efectuarse por cima de 1.600 grados.

LOS TELEFONOS EN NUEVA YORK

La Compañía de los teléfonos en Nueva York empezó por establecer tarifas unitarias á un tanto fijo entre los abonados. Comprendiendo después que este sistema sólo es equitativo en las pequeñas poblaciones en que las condiciones son casi idénticas para todos los abonados, y que en cambio en los grandes centros una tarifa anual unitaria coloca á los pequeños comerciantes en condiciones muy inferiores á los que hacen gran uso de dicho medio de comunicación, modificó dichas tarifas en 1894, estableciendo las nuevas por el número de conversaciones cambiadas por cada línea, fijando un tanto por conversación, pequeño cuando el número de comunicaciones es grande, y mayor cuando aquel es reducido, de manera de conseguir una justa compensación. Además, pareció también conveniente no aplicar las tarifas uniformemente en toda la ciudad, sino marcar cifras diferentes para los distintos barrios según sus condiciones; así las tarifas en los barrios extremos poco activos eran inferiores á las del centro.

Con esta organización, que tiene el indiscutible mérito de reflejar el buen deseo de mejorar y facilitar el servicio al público, el precio del abono reglamentario no da derecho más que á las comunicaciones dentro de cada barrio, pero las comunicaciones de un barrio con otro son perfectamente posibles, sólo que el abonado tiene que satisfacer por ellas un pequeño suplemento.

Pareciendo á la Asociación de comerciantes que los precios eran excesivos, nombró el año pasado una Comisión para que estudiara el asunto y propusiera la rebaja que debía reclamarse en las tarifas á la Compañía. Esta facilitó á dicha Comisión toda serie de datos y noticias para que se in-

formase concienzudamente, y como resultado de dichos trabajos, ha publicado dicha Comisión una Memoria en la cual emite la opinión de que las tarifas deben calcularse de modo que se produzcan las cantidades siguientes:

1.ª Todos los gastos de explotación, con un excedente suficiente para permitir la transformación eventual de las instalaciones existentes.

2.ª Una utilidad líquida conveniente sobre el capital de primer establecimiento, con un excedente para los caso imprevistos.

La Comisión hace notar que se cometería una falta si no se tuviese en cuenta al fijar las tarifas, que la red telefónica de Nueva York se ha transformado tres veces en diez y seis años y algunas oficinas centrales han cambiado su instalación el mismo número de veces en diez años.

El beneficio neto anual no debe ser, según la Comisión, inferior á 10 por 100 del capital de establecimiento, porque una empresa telefónica por su naturaleza debe siempre prever una extensión de sus instalaciones, por lo cual debe tener una buena situación económica recibiendo nuevo capital que le permita contar con reservas.

La red telefónica de Nueva York ha realizado durante el período 1889-1903 un beneficio neto medio de 10,89 por 100, y para el período 1889-1904 el interés ha sido de 11,12 por 100. Para el año 1904 ha conseguido un beneficio de 14,64 por 100, pero ya se mostró dispuesta á bajar sus tarifas para reducir aquél á un 10 por 100.

Según las tarifas aplicadas actualmente, una línea comercial en el barrio de Manhattan (ciudad) cuesta al abonado: con 600 conversaciones, 300 francos por año (antes eran 375); con 1.200 conversaciones, 437,52 francos (antes 562,50); con 1.800 conversaciones, 562,50 francos (antes 712,50). Las tarifas para los particulares han sufrido también reducciones relativamente más importantes.

Estos curiosos datos resaltan en Madrid en que el servicio de teléfonos es defectuoso y caro con relación á la utilidad que presta á los más, como ocurre en Francia donde son administrados por el Estado; sin embargo, en Francia hay una tarifa especial que permite á las personas que no hacen gran uso del teléfono disfrutar de dicha comodidad, cosa que no nos ha llegado todavía.

Aunque creemos que se ha de hacer esperar mucho, no puede menos de cambiar completamente el servicio de teléfonos en Madrid, y entonces es probable (no lo aseguramos) que se instalen por el nuevo sistema automático tan cómodo y extendido ya en los Estados Unidos, ocurriendo entonces aquí á la mayoría del vecindario, lo que en los pueblos con el alumbrado, que han saltado del velón á la luz eléctrica.

LA PRODUCCION MUNDIAL DE CAUCHO

Las industrias del automóvil, la bicicleta y la electricidad consumen cada vez más caucho y el precio de éste crece continuamente. La variedad del Congo belga, llamada *Kasai rojo*, que valía 8 francos el kilogramo en 1902, se paga actualmente á más de 12,35 francos.

En el *Bulletin Economique de l'Indo-Chine*, los Sres. Bremer y Claverie estiman en 57.000 toneladas la producción total en el mundo, correspondiendo un 32 1/2 por 100 á América y 21 1/2 por 100 á África.

El consumo de los principales países en 1904 fué de 67.300 toneladas, de las cuales 26.470 absorbieron los Estados Unidos, 12.800 Alemania, 10.030 Inglaterra, 4.130 Francia, 1.320 Austria-Hungría, 1.218 Holanda, 748 Bélgica y 588 Italia.

Según el *Mouvement Geographique*, de Bruselas, la pro-

ducción mundial sería aún mayor, pues llegaría á 75.000 toneladas. De todos modos el valor total de dicho producto se aproxima á 600 millones de francos por año.

Las plantaciones naturales de caucho se van agotando y es necesario pensar en reemplazarlas. Los *Annales de Geographie* indican el éxito alcanzado en este sentido por el Jardín colonial de Kew, al cual se deben las plantaciones de 15.500 *ha* de *eveos* en la península de Malaca y de 18.200 *ha* en Ceilán.

El Gobierno belga ha hecho plantar en algunos años 12.500.000 árboles, ejerciendo una acción enérgica sobre sus funcionarios y las Sociedades concesionarias.

En estos datos que tomamos del *Moniteur Industriel* no figura noticia ninguna referente á España. En 1904 se importaron en nuestro país 144.376 kilogramos de goma elástica sin labrar, 73.464 kilogramos en planchas, hilos y tubos, y 118.302 kilogramos en productos varios, representando todo un valor de unos 3 millones de pesetas. Estas importaciones han sido hechas por Inglaterra, Francia, Italia y Alemania.

El grafito artificial.—La Compañía internacional *Acheson Graphite Co.*, que utilizaba ya 1.000 caballos de las caídas del Niágara en la fabricación de grafito artificial en el horno eléctrico, ha duplicado la capacidad de sus instalaciones y cerrado un contrato de suministro de otros 1.000 caballos de energía eléctrica con la *Niagara Falls Power Company*.

La importancia comercial del grafito artificial se desprende de su producción. En 1904 el valor de dicha producción fué 217.790 dollars y la de grafito natural 341.372 dollars. El Estado de Nueva York, que es de los más ricos en depósitos, produjo por valor de 119.509 dollars.

El grafito Acheson tiene gran aplicación en la composición de pinturas de protección de las construcciones metálicas, en las baterías secas, electrodos, como lubricante, en las estufas, etc.

Nuevo ferrocarril subterráneo en Berlín.—Se ha decidido la construcción de un ferrocarril subterráneo que atraviese la ciudad de Norte á Sur. La longitud de la nueva línea será de unos ocho kilómetros, que se proyectan recorrer en diez y ocho minutos. La construcción se terminará en cuatro años y el presupuesto asciende á unos 60.500.000 francos.

Un gran proyecto de transporte de energía.—El río Laga, que nace en las montañas Smaaländ (Suecia), corre por la provincia de Halland y ofrece dos grandes saltos llamados «Majefos» y «Katefos». En la ciudad de Lund se proyectó el aprovechamiento de dichos saltos, no sólo para su alumbrado, sino para enviar energía á otros puntos. En las negociaciones con los propietarios se han hecho ofertas por un Sindicato de Dinamarca con objeto de utilizar dicha energía. Su propósito consiste en establecer una central en Laholm, desembocadura del río, transmitir por línea aérea la energía á la costa de Helsingborg y de allí enviarla á Dinamarca por cable submarino.

El gas natural en Hungría.—La parte central de Hungría consta de dos cuencas en las cuales muchas de las capas de arena del período terciario contienen grandes depósitos de turba, generalmente de un espesor de 300 á 450 metros. Por la constitución de estas cuencas, el agua subterránea está sometida á presión, habiéndose elevado por cima de la superficie en varios agujeros de sonda abiertos. La existencia de los vegetales, la presión del agua y la temperatura de ésta, explican la formación del gas que se desprende en cuanto se perfora el terreno.

Este gas natural ha sido hallado hasta hoy en cinco puntos diferentes de Hungría. El primer pozo de gas fué abierto en 1887 junto á Karczag y con una profundidad de 270 metros; á 2,5 metros un sondeo suministró 1,7 m³ de gas por hora, mezclado con una gran cantidad de agua. En Arad se encontraron depósitos importantes, empezándose perforaciones hace doce años. Dos agujeros de sonda dan juntos más de 5,6 m³ de gas por hora, que se aplica al alumbrado. En Mezahegyes, del mismo distrito, un agujero de sonda de 300 metros de profundidad, abierto en 1903, con un diámetro en el fondo de 0,1 metros, tiene un gasto de 1,7 m³ de gas y 4,3 m³ de agua por hora, los cuales se emplean en pequeños trabajos combinados de agua y gas. De estas instalaciones en pequeña escala hay muchas en Hungría.

El acetileno en la navegación.—El alumbrado por acetileno que se emplea universalmente en los automóviles, se ha instalado en algunos barcos americanos y se va extendiendo tal aplicación como se desprende del párrafo siguiente de una carta dirigida por M. C. Bingham al *Journal de l'Electrolyse*.

Se ha insistido en que el acetileno sería un medio de alumbrado peligroso, quedando por ello esta hermosa luz alejada del vasto campo de aplicación que se le ofrecía en el alumbrado de los barcos. Afortunadamente existen ya hoy millares de barcos mercantes con alumbrado por acetileno. En efecto, casi toda nuestra flota de pesca posee actualmente generadores de acetileno que se aplica al alumbrado con resultados satisfactorios. Hasta hoy sólo se ha registrado un accidente debido á la negligencia de un hombre que había dejado completamente abierta la caja de carburo habiéndose olvidado de cerrar las llaves cuando el barco se llenaba de agua. En numerosos casos no se instala el generador al borde mismo, sino por bajo de él.

Hay que tener también en cuenta que los navios de turismo, en el interior de Noruega, están generalmente alumbrados por acetileno. Llevan también el generador bajo el puente, y cuando se toman las precauciones necesarias no hay nada que temer.

El Grand Prix del A. C. F. para 1906.—Después de grandes dudas y vacilaciones entre el circuito del Brie y el del Sarthe, ha sido adoptado definitivamente este último por la Comisión Sportiva del A. C. F. para la prueba que ha de verificarse el año actual. Durará dos días y el recorrido total será de 1.249.200 kilómetros. Como la carretera se presta á forzar las velocidades, toda la atención de los constructores se fijará en dar al motor una gran resistencia. Las opiniones están divididas y no se sabe aún si habrá dos carreras distintas ó una sola.

Pruebas de ómnibus automóviles.—En el mes de Noviembre último la *Allgemeine Omnibus Gesellschaft* de Berlín, puso al servicio del público dos coches automóviles como prueba en una de sus líneas. Dados los buenos resultados obtenidos en este pequeño ensayo, la Compañía aumentó dicho número hasta seis, reservando uno para caso de avería. Con los coches automóviles se consigue una reducción notable en la duración del trayecto á pesar de comprender éste las calles de más circulación de Berlín.

En Barcelona, la Sociedad *La Catalana* hizo en el mismo mes de Noviembre pruebas de un automóvil con imperial en vista de sustituir su tracción actual por caballerías. Se ponderaron mucho los resultados obtenidos, asegurándose que se iba á cambiar completamente el actual servicio y á establecer otro nuevos con automóviles, pero el hecho es que desapareció tal coche de prueba y no hay la menor señal de dichas transformaciones.

Contra la plaga del pulgón.—El ingeniero agró-

nomo encargado de los trabajos de extinción del pulgón del olivo en el término de Bailén (Jaén) ha informado también sobre la importancia de dicha plaga en Arjona, proponiendo para su extinción la adquisición del insecticida Zotal y pulverizadores para su aplicación. En consecuencia se ha dispuesto por Real orden la adquisición de 4.500 litros de dicho insecticida á 2 pesetas litro, así como de diez pulverizadores sistema Gobet.

La filoxera en Santander.—Reconocida la existencia de la plaga filoxérica en la comarca de Liébana, ha sido oficialmente declarada filoxerada la provincia de Santander, tomándose las medidas que prescribe la ley de defensa contra dicha plaga y el Convenio filoxérico internacional de Berna.

Creación de un campo de demostración agrícola.—En vista del resultado de la visita girada al pueblo de Boada (Salamanca) por un vocal inspector de la Junta Consultiva agronómica para ver de aliviar su afligida situación en lo que se refiriese á la agricultura, se crea un campo de demostración para iniciar á los labradores en las operaciones y material moderno de cultivo.

Aprovechamientos hidráulicos.—Se ha concedido á D. Eugenio Moreno Sarráiz autorización para derivar del río Tajo hasta 25 metros cúbicos en estiaje y 157 en avenidas en términos de Toledo y Mocejón, para la producción de energía eléctrica con destino á usos industriales.

Se ha autorizado á D. Eugenio y D. Agustín Arranz y Arranz para modificar un salto de agua que poseen en término de Provanco (Segovia).

Se ha concedido á D. Gonzalo Conzález autorización para aprovechar 1.000 litros por segundo en un molino harinero en Mato (Orense).

La utilización del nitrógeno atmosférico.—Como hemos indicado otras veces en Italia se ha iniciado ya dicha utilización industrial, por medio de la fabricación de la calcio-cianamida. Se acaba de poner en marcha la fábrica de Piano d'Orte, perteneciente á la *Sociedad de Productos Nitrogenados* de Roma, la cual es filial de la *Société Italiana di Elettrochimica*, que proporciona á aquella las fuerzas motrices necesarias.

La *Sociedad de Productos Nitrogenados* va también á erigir en Austria una fábrica para producir 12.500 toneladas anuales de calcio-cianamida.

La Sociedad de los hoteles en España.—Ya hemos dado cuenta á nuestros lectores de la creación de esta Sociedad franco-española. Añadimos hoy que su capital es de 1.000.000 de pesetas, y que además de un *gran hotel* en El Escorial, tiene cedidos terrenos en Málaga para la construcción de otro; en Granada trata de quedarse con uno en construcción actualmente; y en Alicante gestiona la concesión de terrenos, ya reconocidos.

En Madrid es donde aún no ha examinado esta cuestión, ni decidido, por lo tanto, hacer nada.

La próxima Exposición de Bruselas.—Parece ya decididamente fijada para 1910 la celebración de la Exposición de Bruselas, pues han sido recientemente invitadas para dicha fecha las naciones que han cooperado al éxito de la de Lieja.

El emplazamiento no se ha decidido todavía por existir varios que reúnen condiciones ventajosas como son los parques de Woluwe-Tervueren, l'Avenue Louise, Forest L. Cambre, etc. De su estudio se ocupa actualmente la Comisión organizadora presidida por M. G. Dupret que ya desde 1897 viene madurando el proyecto, para cuya realización quedan en realidad más que tres años útiles que tendrán que ser bien aprovechados.

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico-industrial: Nuevo método de relleno en las labores de disfrute.—Reconocimiento de tuberías de fundición.—Avance estadístico minero de España correspondiente al año 1905.—El Círculo minero de Bilbao al Sr. Vasconi.—**Sección oficial.**—**Variedades:** El trust de los diamantes.—Pozos que respiran.—Producción mundial de azogue en los años 1904 y 1905.—Separación de los minerales por flotación.—Nuevo grisúmetro.—Don Pedro Melo y Novo.—Subastas.—**Bibliografía.**—**Sección mercantil.**—Anuncios.

Sección de Ingeniería Municipal y de Automóviles: Fabricación de nitrato de cal para abonos.—Sobre el cultivo de la remolacha.—La prosperidad de la industria automovilista.—La construcción de casas para obreros.—El pan gratuito.—Los precios para 1906 de las sales de potasa de Stassfurt.—Disposiciones oficiales.

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL

NUEVO MÉTODO DE RELLENO EN LAS LABORES DE DISFRUTE

LOS RELLENOS HIDRAULICOS

Aunque para muchos ingenieros sea ya conocido el nuevo método de relleno, llamado en alemán *Sandspuelversatz*, y por nosotros *rellenos por agua*, no creo dejen de tener interés para los lectores de esta Revista, algunas líneas que le dediquemos.

Generalidades.—Consiste el método en preparar los materiales de relleno, sean arenas, sean arcillas, escombros, escorias, piedras menudas ó mezclas convenientes de unos y otros, y arrojarlos á una tolva dispuesta en la boca de uno de los pozos exteriores ó interiores de la mina; tolva que lleva en su fondo un fuerte enrejado á modo de cedazo, al objeto de no dar paso á elementos demasiado gruesos, haciendo llegar al mismo tiempo á la referida tolva, agua en condiciones de cantidad y presión convenientes, de modo que la masa fangosa que se forma pase arrastrada á una tubería de buen diámetro, y vaya á desembocar al lugar donde el relleno haya de llevarse á cabo; allí, y mediante el establecimiento de diques de madera, colocados convenientemente y establecidos en forma que hagan en cierto modo las veces de filtros, es detenida la masa fangosa, el agua marcha al desagüe, y el á modo de mortero que queda se seca y solidifica en brevísimo tiempo, formando un relleno completamente compacto, incompresible é impermeable al aire y al agua, siendo arcilloso en lo posible, relleno además formado por fajas paralelas horizontales, con excelente asiento y vertido desde puntos elevados, es decir, en concreto, satisfaciendo por completo á las más esenciales condiciones de un buen sistema de relleno.

Los huecos de las excavaciones producidas por las

labores de disfrute se rellenan perfectamente, y se constituye un excelente sostén del techo de aquellos, mucho mejor que con el sistema á mano, y asegurándose más y más de que hundimientos del terreno no puedan manifestarse en la superficie, por cerca que de ésta se encuentre el criadero en explotación.

Las condiciones bases de todo procedimiento de relleno, como son: *aprovechamiento máximo*, no precisándose en general el abandono de pilares de materias útiles, y *seguridad personal* del minero, se obtienen á nuestro entender en su mayor grado con el procedimiento de que aquí nos ocupamos.

Naturalmente que la adopción de este sistema de relleno dependerá del agua disponible, de que para la explotación sea preciso ó no introducir en la mina los materiales de relleno, dependiendo esto á su vez de la potencia menor ó mayor del criadero explotado y de la naturaleza y cantidad de los estériles; introducción necesaria á veces, utilizándose, ya escorias de hornos, ya residuos de la preparación mecánica, y hasta que exige á veces abrir canteras al exclusivo objeto de proporcionar elementos de relleno; claro es que la adopción ó no del sistema dependerá de circunstancias especiales, como mayor ó menor horizontalidad ó verticalidad de las capas ó filones, naturaleza de la caja de éstos, precio de la mano de obra, producción de gases, probabilidad de incendios, circunstancias todas que pueden hacer la aplicación del «relleno por agua» más ó menos económico, práctico ó necesario, mas siempre sin olvidar el menor consumo de maderas que con su aplicación se requiere, los menores riesgos para el minero que con el relleno á mano, y con esto el mayor rendimiento que da el obrero de tajo, y la importancia ó no que deba darse á hundimientos superficiales del terreno, según la profundidad ó no de lugares habitados ó valor de las tierras á que los hundimientos afecten.

Ocasiones puede haber en que la necesidad de utilizar para el relleno materiales del exterior, puede servir para desembarazar la superficie de depósitos ó de escoriales molestos.

Este procedimiento de relleno, iniciado en América del Norte en la explotación de potentes capas de antracita, fué aplicado ya en el año 1901, en Alemania (1), como verdadero método estudiado en una mina de Myslowitz en la Silesia superior, siendo los resultados excelentes; desde entonces acá se ha ido adoptando el procedimiento en toda la Silesia y contornos, así como en muchísimas explotaciones carboníferas de la Westfalia, y criaderos ya de cierta potencia, no sólo alemanes, sino de otros países. Por la Sociedad de Minas de Lens (Francia), en 1904 se ha aplicado ya con muy buen éxito á capas de pequeña y media potencia este método hidráulico de relleno, que en verdad sólo había empezado á desarrollarse en capas y filones de gran potencia, resultado natural, siendo simplemente un proce-

(1) Tenemos noticias de que hacia 1883 para extinguir un incendio en unas minas de la cuenca de Córdoba, se aplicó este procedimiento en algunos rellenos.

dimiento particular del sistema general de disfrute por rellenos.

Nos ha movido á redactar estas líneas la lectura de algunos folletos de la muy conocida casa «Fried. Krupp Grusonwerk», folletos en los que entre las diferentes clases de instalaciones que estudia y para las que la firma *Krupp* construye maquinaria, citan las de esta clase. Enuméranse allí multitud de experiencias propias acerca del particular, habiendo sido dicha casa la primera que en Alemania, en sus minas *Saelzer-Neuack*, de Westfalia, aplicó el procedimiento.

Instalación.—No podemos entrar aquí á describir con detalle una instalación de esta índole; puede hacerse de muchísimas maneras dependientes de multitud de circunstancias locales.

A un lado de la boca del pozo de ventilación ó de otro cualquiera, en una fosa de 4 á 5 metros de profundidad practicada al efecto, bien por encima de la boca de un pozo interior, ó bien en otro sitio convenientemente estudiado, se coloca una tolva de hierro ó de madera revestida de chapa, tolva de tal ó cual forma, y provista de fuerte rejilla ó cedazo de hierro, colocado éste más alto ó más bajo relativamente á su base, según convenga, y cuyo objeto, como ya queda dicho, es el de no dar paso á elementos de tamaño tal que puedan averiar ó obstruir las tuberías.

Las luces de la rejilla suelen variar de 80 á 100 milímetros.

Conectada á la tolva por bajo de la rejilla, va una tubería de diámetro interior, en general de 120 á 170 milímetros, y que como más conveniente se establece de acero dulce, tubería que bajando por el pozo y siguiendo por la determinada galería, llega á las labores de disfrute, donde arrastrados por el agua van los materiales de relleno á distribuirse debida y uniformemente mediante canales de hierro ó madera revestida.

Según el método adoptado para las labores de disfrute, se estudia la colocación de los diques filtrantes, que deteniendo el relleno fangoso, dejan pasar el agua y detienen á éste, diques formados por una especie de entramado hecho de rollizos y costeros, combinación de éstos y piedras y hasta por lienzos, tejidos especialmente al efecto, y que son conocidos ya en Alemania en el comercio con el nombre de *Versatzleinen*, sea con el nombre de «telas para relleno», y cuyo empleo resulta muy práctico y económico.

El agua necesaria procede á veces de las bombas de desagüe, y llega á la tolva por encima de su rejilla inferior por una conducción lateral, provista de una boquilla con hileras de orificios de diámetro, cada uno de unos 10 milímetros.

Esto y los accesorios necesarios, como vías, cambios quebrantadoras que y vólquetes han de emplearse para reducir á buen tamaño los materiales constitutivos del relleno, y transportarlos é introducirlos cómoda y económicamente en la tolva, constituye el completo de la instalación.

El detalle de determinada instalación y mejor disposición de las labores al objeto, no puede hacerse ni tiene objeto aquí.

En cada caso se han de requerir los consejos prácticos, los consejos que sólo la experiencia de esta clase de montajes puede dar, dependiendo como depende el buen resultado técnico y económico de multitud de pequeños detalles.

El relleno fangoso ha de circular de modo que no averíe, obstruya ó cause demasiados desgastes en la tubería, parte delicada de la instalación; precisa, pues saber establecer ésta y sus bifurcaciones si ha de poderse rellenar á voluntad en labores diversas; es menester dar á los codos curvaturas de buen radio, espesores mayores á sus paredes exteriores que á las interiores, hacerlos de acero fundido, estudiar los diámetros de las tuberías, en vista de lo que la experiencia del empleo de tales ó cuales elementos de relleno haya enseñado como dando mejor resultado, hay que estudiar el sistema de señales, y finalmente el conjunto, de modo que el consumo de agua no sea excesivo, asunto ligado, no sólo á la clase de materiales á arrastrar, sino á la altura vertical de la tubería, en relación con su longitud horizontal, á la mayor ó menor actividad y regularidad con las que los operarios arrojen á la tolva los materiales de relleno, á la práctica que éstos tengan del procedimiento ó instrucciones que puedan dárselos, juntamente con la vigilancia que sobre ellos se ejerza.

En resumen, debe estudiar la disposición de la instalación quien posea ya experiencia propia del asunto.

Ventajas del sistema.—La principal característica del procedimiento consiste en la obtención de un relleno muchísimo más compacto que con el sistema á mano; de esto dimanar las ventajas que á favor de este nuevo método pueden obtenerse.

En Lens, según M. Lafitte, ingeniero jefe del servicio interior de las minas de la Sociedad, los huecos de excavación se han podido rellenar tan por completo, que puede asegurarse que no habrá ya hundimientos, si bien la adopción demasiado reciente del sistema no ha permitido comprobar aún esto.

En los tajos, las filtraciones de aire por el relleno han desaparecido en absoluto; el buen estado de los techos permite su inmediato descalce; el arranque del carbón se ha facilitado mucho y el rendimiento en gruesos ha aumentado, sin duda porque los techos no agrietándose, no ejercen presiones ciertas sobre los frentes de labor, y favorecen el que el carbón se obtenga en grandes trozos, y finalmente, las galerías no hallándose sujetas á hundimientos como antes sucedía, los gastos de conservación se han reducido mucho.

La casa *Krupp* ha hecho con motivo de la aplicación de este procedimiento á sus minas experiencias muy completas, y asegura que haciendo el relleno empleando cenizas procedentes de hogares, es decir, con elementos de los más menudos, se puede llegar á rellenar el 98 por 100 del hueco producido por la labor de disfrute; con materiales más gruesos hasta el 80 por 100, y como resultado medio para rellenos efectuados con materiales, mezcla de elementos muy menudos y gruesos, da la cifra 90 por 100, cifra que concuerda con resultados obtenidos en otras explotaciones carboníferas, explicándose el que no se llegue á la cifra 100 por 100,

es decir, á obtener un relleno completo, en atención á que el carbón se encuentre sometido en la mina á la presión propia de los terrenos que sobre él gravitan, presión mucho más fuerte que aquella á la que el relleno se efectúa.

Pudiera creerse también que al abandonar el agua los elementos de relleno por ella transportados, habrían de hacer éstos asientos de importancia; mas no sucede así, y según experiencias llevadas á cabo en 1901 por los consejeros alemanes de minas *Herren Bernhardt* y *Graeff*, las partículas arenosas se depositan ya en el agua de la manera más densa posible, y sin que al ser abandonadas por ella puedan asentar más.

La casa *Krupp*, para quien era de gran importancia este asunto, ha ejecutado durante dos años consecutivos minuciosos estudios experimentales, y hoy en día explota, por el método que nos ocupa, macizos abandonados tiempos atrás bajo el edificio de su fábrica de cañones, edificio de bastante altura y donde trabajan martillos-pilones y otras poderosas máquinas-herramientas, calculando que habrá prolongado así la vida de sus minas en unos veinticinco años. Si con el mejor relleno á mano competentes ingenieros calculan que no baja de un 30 por 100 el vacío que la explotación produce, se comprenderá perfectamente la importancia que en determinados casos puede tener la adopción del nuevo sistema, y se comprenderá perfectamente cómo entre las ventajas que el método ofrece puede contarse la posibilidad de explotar capas ó filones de menores potencias, abandonadas por causa de hundimientos producidos por el arranque de otros de potencia grande; en ciertos casos el mejor aprovechamiento por la no necesidad de abandono de pilares; y en otros la supresión de incendios, como sucedía en la explotación de las potentes capas carboníferas de Silesia, impidiendo totalmente la compacidad del relleno el acceso del aire.

También como ventajas han de citarse economía grande en maderas de fortificación y entretenimiento de galerías, importante disminución en accidentes del trabajo, juntamente con mejor ventilación de la mina; todo esto comprobado ya prácticamente en las explotaciones que tienen adoptado el sistema.

Inconvenientes.—Como inconvenientes se presentan la no buena adaptación del sistema á todos los métodos de explotación.

Constituir á veces un grave gasto suplementario para el servicio de desagüe, pues la relación del volumen de agua necesaria con el de las materias transportadas varía entre uno á dos y dos á tres.

Producir grandes humedades en la mina, contrarias á la salud del minero, y muy principalmente la necesidad de grandes cantidades de materiales de relleno que ha de proporcionar la superficie.

El sistema se presenta como más ventajoso, cuanto más potentes son las capas ó filones á explotar, por más que en las minas de *Krupp Saelzer-Neuack* dió excelentes resultados en capas de 0,75 metros y 0,80 metros de potencia; mas multitud de circunstancias especiales son á considerar, como demasiada inclinación de l

criadero, etc., etc., y puede hacer adoptar el procedimiento sólo en parte de las labores, en todas, ó desecharlo.

Algunos datos económicos.—El precio de coste de este modo de efectuar el relleno difiere, según se trate de criaderos potentes ó no, efecto de que este procedimiento ofrece ventajas directas que se reflejan por baja en el precio de la mano de obra del relleno en sí, más sensibles explotando capas de gran potencia, y de que este procedimiento presenta ventajas indirectas que ocasionan reducción del precio por tonelada de producción útil, ventajas independientes de la potencia de las capas ó filones.

Así, según datos tomados de un trabajo del señor ingeniero *H. Schneider*, en Silesia se obtiene con el empleo del nuevo método de relleno una economía de un 50 por 100, y mayor á veces sobre el precio á que salía el relleno á mano.

En *Myslowitz* cuesta 0,40 marcos por tonelada de carbón el relleno que á mano costaba 1,20 marcos.

En Westfalia se ha comprobado que sale al mismo precio con ambos procedimientos.

A *Krupp* en su mina *Saelzer-Neuack* le sale más caro con el relleno por agua por causa de la cuestión de agua.

Depende todo esto de muchos factores, como son la importancia de la explotación y la centralización ó no de la instalación en la superficie.

Las ventajas económicas indirectas del mismo orden en Westfalia que en Silesia arrojan: gran economía en maderas; *Saelzer-Neuack* obtiene 38 por 100 y *Deutscher Kaiser* 40 por 100 de economía por este concepto respecto al relleno á mano, y aumento del rendimiento de los obreros de los tajos, al no tenerse que preocupar tanto de la fortificación.

Así en *Myslowitz* se economizan unos 0,12 marcos por tonelada de carbón pagado al obrero en el tajo.

En *Deutscher Kaiser* se paga ahora 1,30 marcos por tonelada de carbón en tajo, cuando antes se pagaba 1,70 marcos.

Herr *Lindenberg*, director de la mina *Saelzer-Neuack*, calcula la economía de 0,10 á 0,40 marcos tonelada de carbón, según la potencia y pureza de la capa explotada y calcula en un 20 por 100 el aumento del rendimiento del obrero de tajo, obtenida en la mina de su dirección.

La casa *Krupp* estima una economía de 0,30 á 0,40 marcos por tonelada de carbón, por el concepto de disminución de gastos ocasionados por hundimientos superficiales, mas á unir aquí la economía que produce el no tener que expropiar á veces terrenos en la superficie.

Se calcula que en Westfalia el conjunto de estas economías ha hecho bajar el precio de la tonelada de carbón en unos 0,80 á 1 marcos próximamente.

CARLOS T. DE TOLENTINO,
Ingeniero de Minas.

Madrid, Febrero de 1906.

RECONOCIMIENTO DE TUBERÍAS DE FUNDICIÓN

En los tubos de hierro fundido ocurre, con bastante frecuencia, que, efecto de haber tomado el macho en el molde la forma curva, en vez de permanecer recto, mientras que el molde no sufre cambio alguno, la mayor parte del hierro se acumula á un lado que, por tanto, resulta excesivamente grueso, mientras que el opuesto queda más delgado; y como al calcular una tubería se parte del supuesto de *un grueso uniforme todo alrededor del tubo*, de aquí que el dichoso DESCENTRADO del macho deja al tubo en condiciones de resistencia muy inferiores á lo proyectado. A simple vista no es posible conocer si un tubo tiene su interior descentrado, porque este defecto no aparece en las bocas del tubo, y si únicamente en su caña, efecto, como he dicho, de la curvatura que ha tomado el macho en el momento de la colada.

En la recepción de los tubos se emplea primeramente el martillo, para conocer, por el ruido, si tiene alguna venteadura; luego viene la prensa hidráulica, para probar su resistencia, y, por último, el compás especial de gruesos, que indica si el espesor del tubo es uniforme.

Como no en todas partes se tiene á la mano el dicho compás de gruesos, lo general es contentarse con la prueba hidráulica; pero puede ocurrir que el tubo, aun estando algo descentrado, resista la presión del contrato en su parte más delgada, la cual no llega al grueso estipulado. Este no se estipula buscando únicamente la resistencia de prueba, sino que también se tiene en cuenta la duración del tubo, expuesto, como ha de quedar, á los efectos de la oxidación; y, claro está que, si tiene por algún sitio menos espesor, su duración no será la misma que con un grueso uniforme.

De modo, que de una parte aparece de la mayor importancia que el grueso del tubo sea uniforme, y de otra sucede que los actuales medios puestos en práctica para conocer la excentricidad, ó son engorrosos y muy pesados, tratándose de una tubería de consideración, ó se carece por completo del dicho compás de gruesos, y hay que resignarse á recibir los tubos con solo la prueba de la prensa hidráulica, quedándonos con la duda de si el grueso del tubo será ó no uniforme.

En vista de lo expuesto, voy á exponer un medio por demás sencillo y eficaz, para conocer EN EL ACTO si un tubo es de grueso uniforme ó si, por el contrario, se había descentrado el macho en el momento de la colada.

Desde el momento en que un tubo tenga el grueso del hierro *acumulado á un lado*; si le tendemos sobre un plano horizontal, y la parte más gruesa no está á la parte de abajo, *el tubo rodará solo*, porque su centro de gravedad se halla fuera del plano vertical que pasa por la generatriz de apoyo. De modo que basta la indicación automática del tubo para salir de dudas. Si el grueso es uniforme, el tubo quedará quieto en donde le dejemos. En vista de esto, basta hacer lo siguiente para reconocer la uniformidad de grueso en una tube-

ría en muy poco tiempo por numerosos que sean los tubos.

Se colocan dos railes ó dos llantas de canto niveladas, á la misma altura y distantes cosa de un metro. No hay más que sentar el tubo sobre las llantas, normalmente á ellas, y ver si tiende á rodar ó se está quieto. En este caso, y para mayor seguridad, se le impulsa ligeramente á la rodadura, y si continúa quieto queda probada su uniformidad de grueso. Conviene esta precaución porque pudiera haber dado la casualidad de estar el tubo descentrado y haberle sentado por su parte más pesada; pero desde el momento en que le rodamos un poco, tenderá á volver á su posición de equilibrio estable.

La importancia del descentrado será indicada claramente por la mayor ó menor rapidez con que el tubo ruede solo.

Como se ve, la operación requiere para su manejo menos tiempo del necesario para su explicación, contando de este modo, *y en cualquier parte*, con un procedimiento rápido y sencillo para hacer el apartado de los tubos defectuosos, dejando sólo los destinados á la prueba de la prensa hidráulica.

Si importante es el conocimiento perfecto de una tubería que se adquiere, no es menos importante para el buen crédito de una fábrica de tubería el disponer de medios rápidos y eficaces que la impidan el suministro de productos defectuosos que sólo sirven para el desprestigio de la industria, en beneficio de la que le haga la competencia.

ANTONIO MONTENEGRO,
Ingeniero industrial.

AVANCE ESTADÍSTICO-MINERO DE ESPAÑA
CORRESPONDIENTE AL AÑO 1905

Al empezar hoy á publicar el bosquejo estadístico que estamos formando de la producción minero-metalúrgica de España durante el año anterior, damos ante todo las gracias al digno director general de Aduanas Sr. Sitges, á los productores y á los ingenieros que bondadosamente nos han ayudado con sus informes. Ya que no hayamos podido hacerlo individualmente, valga lo dicho para todos, como expresión de nuestro profundo agradecimiento.

COMBUSTIBLES MINERALES
Cuadro general de producción, movimiento comercial y consumo.

	1904 Toneladas.	1905 Toneladas.	Diferencia.	
			En más. Tons.	En menos. Tons.
Producción nacional de hulla útil	2.872.637	3.045.083	172.446	"
Idem de lignito	103.272	154.828	51.556	"
Importación de hulla	2.129.888	2.206.398	76.506	"
Idem de cok expresado en hulla (1)	252.979	207.761	"	45.218
TOTALES	5.358.781	5.614.070	255.889	"
A deducir por exportación	2.767	2.171	"	"
Consumo de España	5.356.014	5.611.899	255.885	"

(1) Se aplica un rendimiento medio de cok de 70 por 100.

Advertimos, para evitar confusiones, que las cifras relativas á la producción de hulla en el cuadro anterior y en los siguientes, representan la producción total de carbón preparado y limpio, y que en ellas están incluídas la hulla antracitosa llamada *antracita*, y las porciones que se transforman en cok y en aglomerados.

Recordando los datos del año 1898, á saber:

	Toneladas.
Producción nacional de hulla útil	2.434.232
Id. de lignito	66.422
Importación de hulla	1.244.346
Id. de cok expresada en hulla	272.757
Total	4.017.757
A deducir por exportación	2.772
Consumo de España	4.014.985

se ve que en los últimos siete años ha crecido el consumo en 40 por 100, lo cual es halagüeño, pues muestra un progreso general nada despreciable. En cambio, esa misma comparación revela que la situación de nuestra industria carbonera no mejora cuanto sería de desear, puesto que muy cerca del 60 por 100 del aumento de consumo corresponde al crecimiento de las importaciones.

Producción de hulla por provincias.

PROVINCIAS	1904 Toneladas.	1905 Toneladas.	DIFERENCIA Toneladas.
Ciudad Real	289.531	299.631	+ 10.100
Córdoba (1)	414.832	433.974	+ 19.142
Gerona (2)	18.340	10.190	- 8.150
León	191.268	192.516	+ 1.248
Oviedo (Asturias)	1.691.389	1.821.892	+ 130.503
Palencia	116.177	109.880	- 6.297
Sevilla (3)	156.100	177.000	+ 20.900
TOTALES	2.872.637	3.045.083	+ 172.446

Producción de hulla en Palencia.

	1904 Toneladas.	1905 Toneladas.
Compañía de los Caminos de hierro del Norte (Minas de Barruelo)	84.070	74.123
Sociedad Esperanza de Reinos (Minas de Orbó)	8.011	12.658
Sociedad Hulleras de Guardo y Valderrueda (Mina Trueno)	8.460	7.635
Sr. Marqués de Comillas (Mina San Claudio)	4.922	7.380
Sociedad de Minas de Villaverde de la Peña	9.046	6.620
Otros productores (Minas de Santibáñez de la Peña, Mina Chimbo)	1.668	1.464
TOTAL	116.177	109.880

(1) El único productor es la *Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya*, en la cuenca de Belmez. Algunas pequeñas minas han estado en investigación y en preparación; la de La Colonia, término de Hornachuelos, ha producido 3.000 toneladas que agregamos á la producción de Peñarroya.

(2) Se han agotado las minas de San Juan de las Abadesas del único productor que era la *Compañía de los Caminos de Hierro del Norte*.

(3) El único productor es la *Compañía de los Ferrocarriles de Madrid, Zaragoza y Alicante* en la cuenca de Villanueva.

Producción de hulla en Asturias.

	1904 Toneladas.	1905 Toneladas.
Sociedad Fábrica de Mieres	378.354	377.394
Sociedad Hullera Española (Minas de Aller)	814.710	350.800
Unión Hullera y Metalúrgica de Asturias (Minas de Langreo)	289.810	283.030
Sociedad Metalúrgica Duro-Felguera (Minas de Santa Ana)	190.250	221.620
Sociedad Hulleras del Turón	120.218	130.633
Sociedad anónima Coto del Musel (Minas de Labiana)	61.000	(1) 61.000
Compañía de Carbones Asturianos (Minas de Samuño)	61.456	52.920
Sres. Felgueroso Hermanos (Minas de Saús y otras)	50.698	52.065
Real Compañía Asturiana (Minas de Arnao y La Caicaba)	58.087	50.048
Sociedad Carbones de La Nueva (Ciaño)	36.000	49.900
Compañía de las Hulleras de Ujo-Mieres (Minas de Riosa) (2)	20.100	26.915
D. Inocencio Fernández (Minas de Figaredo)	23.655	23.507
D. Francisco Elorduy (Minas de San Martín del Rey Aurelio)	12.000	18.100
Sres. Vigil, Escalera y C.ª (Minas de la Encarnada, San Martín)	14.500	13.600
Sociedad Tres Amigos, Mieres	11.551	12.590
Sociedad Minas del Peñón (Minas de Siero)	19.500	12.770
Otros productores (Carboneras de Pola de Lena, Nespral y C.ª, Solvay y C.ª, Compañía General Minera, Herederos de don Manuel F. Blanco, D. Benigno Alonso, Sociedad El Porvenir, etc., etc)	85.000	(1) 85.000
TOTAL	1.691.589	1.821.892

Producción de hulla en León.

	1904 Toneladas.	1905 Toneladas.
Sociedad Hulleras de Ciñera (Minas Bernesga y Ciñera reunidas)	32.050	45.075
Sociedad Hullera Vasco-Leonesa (Minas de Santa Lucía)	70.218	51.744
Sociedad Hulleras de Sabero y anexas	70.000	72.100
Sociedad Hulleras de Cistierna	"	7.597
Otros productores	18.000	16.000
TOTAL	191.268	192.516

Producción de hulla en Ciudad Real.

	1904 Toneladas.	1905 Toneladas.
Sociedad Anónima de las Minas de Carbón de Puertollano (Minas Argüelles y Terrible 2.ª)	170.100	178.650
Sociedad Dos Amigos (Mina Perseverancia)	50.000	57.811
Mina María Isabel	37.307	20.500
Mina Extranjera	15.724	23.670
Mina San Francisco	16.000	18.000
Otras minas	500	1.000
TOTAL	289.531	299.631

(1) Aproximado.

(2) Hasta 1.º Junio 1905 la *Sociedad Minas de Riosa*; desde esa fecha su sucesora la *Sociedad* que se inserta.

ANTRACITA
Producción por provincias.

	Toneladas en 1905.	
	1904	1905
	Toneladas.	Toneladas.
Córdoba (Sociedad de Peñarroya)	86.912	91.242
Asturias	12.000	12.500
León (Minas de Santa Lucía)	42.000	32.500
Palencia (Cuenca de Guardo)	24.086	23.130
TOTAL	165.008	159.372

LIGNITO
Producción por provincias.

	Toneladas en 1905.	
	1904	1905
	Toneladas.	Toneladas.
Baleares	18.620	18.761
Barcelona	40.245	67.658
Guipúzcoa	22.655	17.509
Lérida	4.618	4.700
Teruel	12.085	41.100
Gerona, Navarra, Santander, Zaragoza	5.054	5.100
TOTALES	103.272	154.828

Los principales productores de lignito han sido D. José E. de Olano, de Barcelona, que ha extraído en su coto *Maitilde*, de Berga, toneladas 63.000 de carbón cretáceo, con un aumento de 27.000 sobre el año anterior, debido á la prolongación de la línea férrea de Manresa á Guardiola, y la *Compañía Minas y Ferrocarril de Utrillas*, de Zaragoza, que ha comenzado la explotación de sus minas de la cuenca de Utrillas (Teruel) extrayendo en 1905, toneladas 40.000.

C O K
Producción, importación y consumo.

	Toneladas en 1905.		DIFERENCIA Toneladas.
	1904	1905	
	Toneladas.	Toneladas.	Toneladas.
Producción de cok en minas de hulla y en fábricas siderúrgicas	435.318	466.689	+ 31.371
Idem en fábricas de gas (1)	170.000	175.000	+ 5.000
Importación	177.181	145.268	- 31.913
CONSUMO	782.499	786.977	+ 4.478

Producción de cok de las minas y fábricas siderúrgicas por provincias.

	Toneladas en 1905.	
	1904	1905
	Toneladas.	Toneladas.
Asturias	130.100	157.977
Córdoba	59.176	44.825
León	9.100	8.350
Palencia	1.698	1.872
Santander	41.008	40.848
Vizcaya	194.241	212.817
TOTAL	435.318	466.689

Los mayores productores de cok han sido:

Toneladas en 1905.	
Sociedad Altos Hornos de Vizcaya (Fábricas de Baracaldo y de Sestao)	180.335
Sociedad Metalúrgica Duro-Felguera (Asturias)	49.879
Sociedad Fábrica de Mieres (Asturias)	43.883

(1) Estos datos son una apreciación nuestra, pero no el resultado de un trabajo estadístico.

Toneladas en 1905.	
Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya (Minas de hulla, Córdoba)	44.825
Sociedad Fábrica de San Francisco del Desierto (Bilbao)	32.482
Sociedad Nueva Montaña (Fábrica siderúrgica, Santander)	40.848

AGLOMERADOS
Producción por provincias.

	Toneladas en 1905.	
	1904	1905
	Toneladas.	Toneladas.
Asturias	99.179	102.182
Palencia (Minas de Barruelo y de Orbó)	74.027	69.923
Sevilla (Minas de La Reunión, Villanueva)	53.400	50.150
Córdoba (Sociedad de Peñarroya)	44.841	44.896
León (Minas de Santa Lucía)	86.250	30.220
TOTALES	307.497	297.371

Los principales fabricantes de aglomerados han sido:

Toneladas en 1905.	
Sociedad Hullera Española (Minas de Aller, Asturias)	83.132
Compañía de los Caminos de Hierro del Norte (Minas de Barruelo, Palencia)	69.373
Compañía de Ferrocarriles de Madrid-Zaragoza y Alicante (Minas de Villanueva, Sevilla)	50.150
Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya (Córdoba)	44.896
Sociedad Hullera Vasco-Leonesa (Minas de Santa Lucía, León)	30.220

COMERCIO EXTERIOR DE CARBONES EN 1905

	Hulla.	Cok.
	Toneladas.	Toneladas.
Importación	2.206.898	145.288
Exportación	2.171	(1)

Importación de carbones por Aduanas.

ADUANAS	Hulla.		Cok.	
	1904	1905	1904	1905
Alicante	22.240	27.578	"	"
Almería	31.048	33.608	1.140	1.296
Águilas	7.614	12.269	52	"
Barcelona	676.529	705.179	7.878	5.443
Bilbao	494.648	504.443	87.890	64.205
Cádiz	49.990	43.949	"	1.199
Cartagena	75.869	84.838	24.205	23.521
Coruña	11.491	12.010	816	"
Ferrol	10.829	14.781	4	"
Gandia	16.179	17.858	304	"
Garrucha	16.815	16.681	3.908	2.901
Huelva	89.615	84.979	14.032	12.300
Málaga	54.508	58.549	12.646	15.849
Mazarrón	21.953	24.446	4.394	4.273
Palma	43.684	29.974	50	"
Palmas	58.233	51.556	564	1.272
Portman	6.046	"	3.899	4.741
Portbou	85.317	39.926	682	318
Santander	88.789	95.567	"	"
Sevilla	78.999	81.307	2.187	1.287
Tarragona	31.956	26.749	252	"
Toire del Mar	7.933	12.420	125	"
Valencia	124.234	109.202	536	"
Valencia de Alcántara	170	"	10.458	3.649
Vigo	28	33.244	"	"
Otras Aduanas	76.070	85.281	1.872	3.046

(1) En las estadísticas de exportación las cantidades de hulla y de cok se registran englobadas.

ADRIANO CONTRERAS.

(Se continuará.)

EL CIRCULO MINERO DE BILBAO AL SR. VASCONI

El prestigio y las grandes simpatías que ha conquistado entre los mineros, y en general entre los industriales del país, D. Angel Vasconi, digno subdirector general de Agricultura, Industria y Comercio, han hallado forma ostensible y delicada en el obsequio ofrecido á dicho señor por el *Circulo Minero de Bilbao*, una de las Asociaciones de productores más importantes de la nación. Es un bajorrelieve de plata, rica y primorosa obra de arte que revela la esplendidez y buen gusto de los mineros bilbaínos y honra á los célebres talleres de platería de Anduiza, donde ha sido labrada.

La dedicatoria grabada en la plancha dice así:

Al Ilmo. Sr. D. Angel Vasconi, Jefe de 1.ª clase del Cuerpo Nacional de Ingenieros de Minas y Jefe del Negociado de este ramo en el Ministerio de Fomento, por su activa é inteligente cooperación al estudio y aprobación del vigente Reglamento de Minas y su celo siempre demostrado en pro del desarrollo y prosperidad de la industria minera española.

Bilbao 1.º Enero de 1906.
El Circulo Minero de Bilbao.

Nosotros nos complacemos en registrar este acto en nuestras columnas, felicitando al Sr. Vasconi por la justicia que se le hace, así como al Circulo bilbaíno, porque, siempre consciente y en la brecha, lo mismo defiende á cada hora y á cada momento los legítimos intereses de aquel gran distrito y los de la minería patria en general contra los errores de la Administración, que sabe honrar á uno de sus funcionarios que se distingue en el servicio público.

SECCION OFICIAL

Proyecto de ley estableciendo el pago en oro de los derechos de Aduanas.

Los beneficios que al Estado han producido los preceptos del Real decreto de 30 de Noviembre de 1901 y los de la ley de 22 de Febrero de 1902, referentes al pago en oro de los derechos de importación de algunas mercancías, y la favorable influencia que las aludidas disposiciones han ejercido en los cambios internacionales, mueven al Gobierno á pedir al Parlamento la autorización necesaria para fijar y cobrar en oro todos los derechos de Aduanas señalados en los aranceles de importación y de exportación. La fecha, no obstante, en que haya de empezarse á hacerse uso de dicha autorización, depende de circunstancias muy varias, que sólo el Gobierno puede apreciar, y en tal concepto debe quedar facultado para ello sin limitaciones de tiempo.

Fundado en estas consideraciones, de acuerdo con el Consejo de Ministros y autorizado por S. M., tengo la honra de someter á la decisión de las Cortes el siguiente

PROYECTO DE LEY

Artículo 1.º Se fijarán y cobrarán en oro todos los derechos de las mercancías que se importen y exporten.

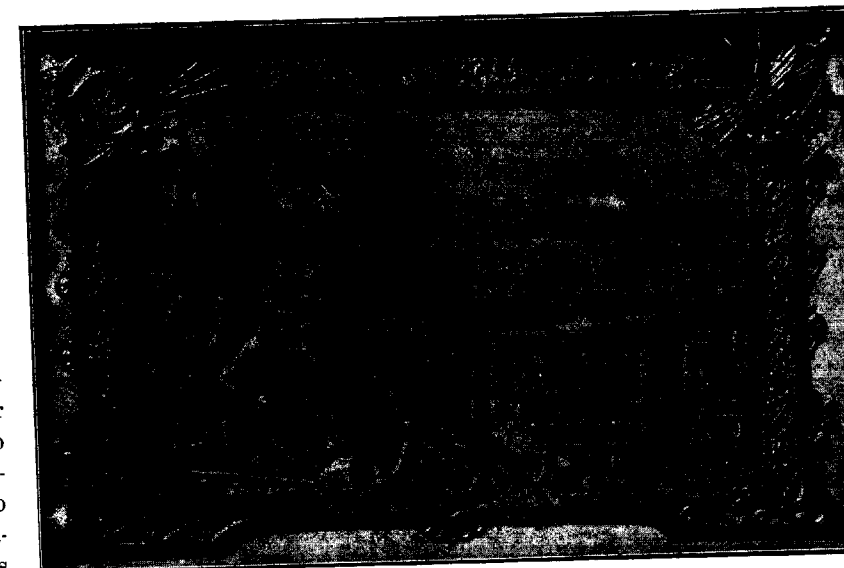
Art. 2.º El Gobierno determinará la fecha en que deba aplicarse lo dispuesto en el artículo anterior.

Madrid 23 de Febrero de 1906.—El Presidente del Consejo de Ministros, *Segismundo Moret*.

VARIEDADES

El trust de los diamantes.—Hace mucho tiempo que los Estados Unidos absorben casi completamente la producción de diamantes del Sur de Africa, pasando antes de llegar á Nueva York por varios intermediarios en Amberes, Londres, Amsterdam y París, con lo cual aumenta mucho su valor.

Con objeto de suprimir estas peregrinaciones é intermediarios y recibir directamente los diamantes en bruto, el departamento del comercio y del trabajo americano ensaya ac-



tualmente la creación de un comercio de piedras preciosas al estado bruto y de talleres para su talla y pulimento.

Los Estados Unidos han importado en 1901 dólares 18.255.453, es decir, más de 91 millones de francos, de los cuales un poco menos de 33 millones en diamantes tallados y 58 millones en diamantes en bruto.

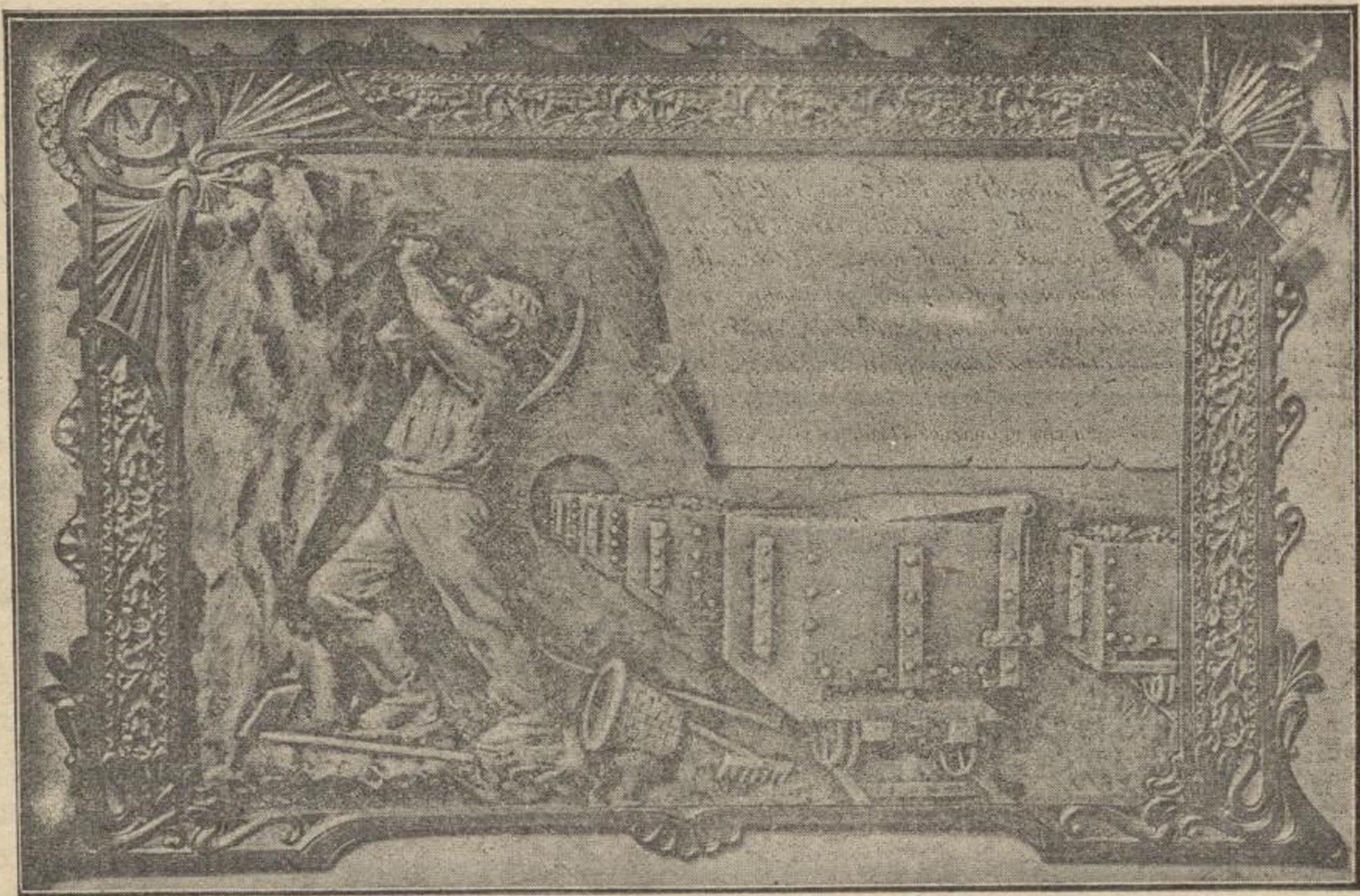
Según la estadística formada por la administración de Aduanas, el valor de los diamantes importados en los Estados Unidos el año pasado era de 26.507.786 dólares, es decir, 95.539 más que el total de las exportaciones del Cabo de Buena Esperanza, que es el que expide la mayor parte de la producción mundial.

Pozos que respiran.—La Inspección geológica de los Estados Unidos se ocupa actualmente del curioso fenómeno de los pozos soplantes ó aspirantes, cuyos ejemplos típicos más conocidos se encuentran en el estado de Nebraska.

Los hidrólogos de la Comisión geológica han observado en sus expediciones, muchos pozos que emiten corrientes de aire con más ó menos fuerza, acompañando al fenómeno á veces sonidos agudos que se oyen á gran distancia.

Se han encontrado también pozos de esta naturaleza en la parte meridional de la Luisiana. En uno de ellos la fuerza de la corriente de aire es suficiente para sostener un sombrero sobre él.

La causa de tales fenómenos es principalmente debida á cambios en la presión atmosférica ó en la temperatura. Durante el descenso barométrico de una tormenta en estas regiones el aire está expelido con fuerza por dichos pozos, re-



comercios de la Ad- l tualmente la creación de un comercio de piedras preciosas

duciéndose la corriente cuando se eleva la presión hasta que se invierte su sentido. Las diferencias que se observan en la temperatura producen efectos análogos.

Cuando los intersticios entre los granos de arena ó grava, etc., de la roca está abierto el pozo, se encuentran llenos de agua, el fenómeno es mucho menos perceptible.

Producción mundial de azogue en los años 1904 y 1905:

	1905	1904
	Tons.	Tons.
Europa..		
Italia..	870.890	857.840
Austria (Idria)..	519.000	536.000
Rusia (Nikitowka)..	318.000	393.500
Almadén	800.000	1.020.000
TOTAL.....	2.007.890	2.306.840
América..		
Estados Unidos.....	1.043.000	1.517.000
Méjico.....	?) 190.000	190.000
TOTAL.....	1.233.000	1.707.000
TOTAL MUNDIAL.....	3.240.890	4.013.840
DIFERENCIA EN MENOS EN 1905.....	771 toneladas.	

Tales son los datos que ha remitido á Madrid el conocido ingeniero especialista y director de las minas de Monte Amiata, Sr. D. Vicente Spirek. Los datos que reúne el señor Spirek, merecen siempre completa confianza. En el cuadro anterior hay, sin embargo, un error en la producción de los Estados Unidos en 1904, pues fué en realidad de 1.192 toneladas en vez de 1.517. La cifra que nosotros damos es oficial. De esa manera, la producción mundial en 1904 fué de 3.688 toneladas, en vez de 4.013, y el descenso en 1905 con respecto á 1904, ha sido de 448 toneladas en vez de 771 que resulta del estado.

Nuevo grisúmetro.—Este aparato, descrito por Mr. Hanger en el *Bulletin de la Société d'Encouragement*, se compone de una balanza de precisión muy sensible, la cual lleva en uno de los extremos del fiel un recipiente que contiene aire normal, equilibrado en el otro extremo por un platillo, cuando el aire ambiente está en condiciones normales de respirabilidad.

Si el aire cambia de composición, su densidad se modifica según la proporción de gas mezclado: el equilibrio se rompe y en este caso el instrumento, al variar de posición, hace penetrar una aguja en un vaso lleno de mercurio y cierra un circuito eléctrico, el cual hace sonar un timbre ú otro aparato semejante que puede situarse á distancia de la balanza, en el sitio en que se desee hacer las observaciones. La aguja que puede reglarse dividiéndola en partes, puede ser el grado de sensibilidad que se quiera obtener, según la proporción de gristú en la mezcla.

Para neutralizar las influencias atmosféricas de presión y de temperatura, los inventores han establecido sobre el fiel dos compensadores, uno corrigiendo las variaciones de presión, compuesto de un azeroido actuando sobre un multiplicador que desplaza longitudinalmente un caballero que se desliza sobre un hilo. Las influencias térmicas se compensan por una espiral bimetalica que actúa sobre una palanca y ésta á su vez hace deslizar de la misma manera un caballero móvil. Estos aparatos pueden también reglarse situándolos bajo una campana y en una estufa, y entonces no varían con las diferentes presiones y temperaturas exteriores.—(De *La Ingeniería*.)

Comisión facultativa para Almadén.—A petición del Ministerio de Hacienda, se ha nombrado por el Ministerio de Fomento una Comisión de ingenieros de Minas, para que estudie el establecimiento minero de Almadén y su organización, y proponga cuanto crea conveniente en favor de dicho establecimiento y de los intereses del Estado. La Comisión nombrada es la siguiente:

D. Jerónimo Ibrán, inspector general de Minas, *presidente*.

D. Ramón Adán de Yarza, D. César Rubio, *vocales*.

No puede estar mejor elegida la Comisión. Tan bien elegida podrá ser; mejor, no. Son tres personas de mucho talento, competentísimas, independientes. De seguro que harán un excelente trabajo y que propondrán lo mejor.

Lo malo es que la experiencia ha enseñado que después de esas Comisiones y de las Memorias anuales del director de las Minas, el Ministerio de Hacienda no ha hecho maldito caso de sus observaciones, y han seguido todos los abusos y todos los vicios de organización. De temer es que ahora ocurra lo propio, pues ya sabemos á qué atenernos.

El nuevo director de Almadén.—En la *Gaceta* de ayer aparece el nombramiento de director de las minas de Almadén á favor de D. Julián Agut, jefe de sección de la Dirección de Contribuciones. Ignoramos las razones á que obedecerá este extraño nombramiento, pero sean las que quieran, nos parece inconveniente é ilegal. La dirección de los establecimientos mineros reservados al Estado, prescribe la ley de Minas que esté confiada á los ingenieros del Cuerpo, y el Reglamento de Policía minera dispone que las minas estén dirigidas por ingenieros.

Hay que advertir que las atribuciones del director de Almadén son naturalmente técnicas, al mismo tiempo que administrativas, y por consiguiente, el director es el que manda lo que hay que hacer en la mina, en la fábrica, en las instalaciones, etc.; los ingenieros subalternos tienen ciertas atribuciones de detalle, y proyectan y proponen, pero en último término ejecutan lo que dispone el director, como sucede en todos los establecimientos industriales. No comprendemos, pues, cómo va á marchar Almadén, siendo el nuevo director una persona que desconoce en absoluto la profesión.

A pesar de lo dicho, que nos parece bien fundado y totalmente exento de pasión y de prevenciones, repetimos lo que expusimos recientemente. Si aquello ha de seguir siendo una tienda-asilo, lo mismo da todo. Ahora bien, que las responsabilidades serias que establece el Reglamento de Policía minera y el Código, sean en Almadén del director que manda, y no de los ingenieros, Eso hay que dejarlo bien claro, pues otra cosa sería una grave injusticia.

Don Pedro Melo y Novo.—Ha fallecido, creemos que en Sevilla, el ingeniero español de la Escuela de Minas de Freiberg, D. Pedro Melo y Novo. Se había dedicado especialmente á trabajos mineros en los criaderos ferrocobrizos de Huelva, y era todavía joven. Enviamos á su familia y amigos nuestro pésame.

Subastas.—*Correos y telégrafos.*—El 6 de Marzo tendrá lugar la subasta para la adquisición de 10.000 postes de pino inyectados con creosota. (*Gaceta* 24 Febrero.)

—*Parque de Artillería de Valladolid*—Se proroga hasta el 15 de Marzo próximo la subasta para venta de materiales y efectos inútiles. (*Gaceta* 24 Febrero.)

—*Obras Públicas.*—Reglas que han de observarse en la subasta de la concesión del ferrocarril de Betanzos al Ferrol. (*Gaceta* 26 Febrero.)

BIBLIOGRAFIA

MONOGRAFÍA ACERCA DE LAS FERRERÍAS VASCONGADAS, escrita por el ingeniero de Minas D. Mariano Zuaznavar con ocasión de las "Fiestas de la Tradición del Pueblo Vasco".—Un folleto de 88 páginas.—Imprenta de la Provincia, San Sebastián, 1905.

De muy sabrosa lectura es la Memoria escrita por D. Mariano Zuaznavar. Tan interesante como erudita, con datos la mayor parte de primera mano, y valiéndose de documentos en que ha necesitado el autor un conocimiento perfecto del vascuence, la monografía sobre las antiguas ferrerías vascongadas se lee de un sorbo.

Es muy curiosa la historia de las viejas industrias españolas: si son industrias perdidas, porque sirven de provechosa enseñanza, permitiendo deducir las singulares leyes biológicas que han regido su nacimiento, desarrollo y desaparición, y dando idea de su posible renacimiento; si subsisten, porque conoceremos sus orígenes y cómo se han ido desenvolviendo hasta el día con vitalidad secular.

Las forjas catalanas han existido en España casi hasta nuestros días, pues se sabe que en Álava duraron hasta el año 1865, y en Vizcaya y Guipúzcoa no desaparecieron hasta 1867 y 1880 respectivamente, fechas en que ya no pudieron resistir la competencia de los hornos altos. Esto indica su pujanza, pues en el resto del Pirineo, en Galicia y en las demás provincias, habían muerto mucho antes, fuera de algún raro ejemplar. En efecto, durante el siglo XVIII y la primera mitad del XIX funcionaron en las provincias vascas hasta 200 forjas que producían 200.000 quintales de hierro dulce, muy apreciado en España y aun en el extranjero, pues en el siglo XVIII se importaba en Inglaterra á pesar de los derechos arancelarios casi prohibitivos que á la sazón regían en aquel reino, entonces proteccionista. Esto exigía un carboneo colosal para aquellos tiempos, pues la producción y transporte de 40 ó 50.000 toneladas de carbón vegetal no es grano de anís.

El exdirector de *La Vizcaya* y de las minas de Orbó nos da cuenta detallada de todo esto en su opúsculo, y nos describe la economía de aquellos talleres y el trabajo y género de vida de los *ferrones*, los fueros y privilegios de las ferrerías, sus aprovechamientos de montes y de saltos de agua, pues siempre se establecían ó orillas de una corriente rápida que suministrase altura para la trompa y fuerza para mover el martinete y á veces los barquines.

ANUNCIOS

FRIART URRUTY Y CIA.
Compra de toda clase de minerales.

(Laboratorios particulares).

CATAGENA, 34, Cuatro Santos.

Huelva, Rascón, 6.

Bilbao, Estación, 5.

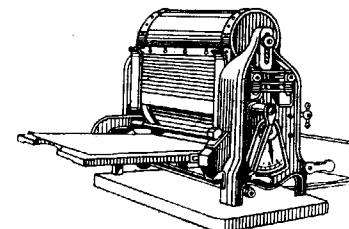
Almería, Alvarez de Castro, 6.

Santander, Daoiz y Velarde, 3.

SUCURSALES

IMPORTANTE

Señorita hace toda clase de escritos á máquina.
Razón, Hortaleza, 146, 3.º interior.



APARATO PARA SACAR COPIAS

CYCLOSTYLE

Reproduce la escritura manual y mecánica

3.000 copias con un solo original.

Dirección: GUILLERMO V. TRUNIGER, Balmes, 7, Barcelona.—En Madrid: Hortaleza, 78.

Puentes metálicos

DE

Vigas rectas de uno ó varios tramos.

Cálculos por el método de líneas de influencia.

TABLAS Y FÓRMULAS

para el cálculo rápido de los momentos de flexión y de los esfuerzos cortantes en diferentes puntos de los tramos para cargas uniformemente repartidas y cargas concentradas móviles,

POR

D. Jerónimo Ibrán,

Inspector general del Cuerpo de Minas, director de la Escuela de Capataces de Minas de Mieres y de los ferrocarriles económicos de Asturias, ex-director de la construcción de puentes en la fábrica de Mieres, Consejero de varias Sociedades, etc., etc.

Un volumen en 4.º, encuadrado en tela, ilustrado con 4 láminas y 115 figuras intercaladas en el texto, y un apéndice. Precio: 35 pesetas.

Se halla de venta en las librerías y se sirven pedidos en la Administración de la REVISTA MINERA, Villalar, 3, Madrid, á los suscriptores y anunciantes de la misma.

Escuela de química industrial de Burdeos

La Asociación de antiguos alumnos de la Escuela pondrá á los señores industriales en relación con ingenieros químicos, provistos de título correspondiente, capaces de prestarles servicios.

Dirigirse al Presidente, M. P. Bazilet, 20, Quai des Chartrous, Bordeaux (Francia.)

LABORATORIO QUÍMICO

DE

A. AMOUROUX y L. FONTAINE
Ingeniero químico. Ingeniero agrónomo.

Bilbao: Calle Colón de Larreategui, 35, y calle Marqués del Puerto.
Huelva: Calle de Sevilla, 22 duplicado.

MINERALES
ESPECIALIDAD DE ANÁLISIS DE MINERALES
Contratos para minas á precios reducidos.

ABONOS

Tierras.—Vinos.—Lías.—Alcoholes.—Aguas.
Pídase la Tarifa general.

Capataz facultativo de Minas.

En Galicia se necesita uno con buenas referencias y larga práctica, muy versado en trabajos topográficos y dibujo de planos.

Dirigirse á esta REVISTA.

Minas de cobre con varios filones á la vista con el 10 por 100 en la cabeza y manganesos de mucha ley.

Hace falta compañía ó socio capitalista para la explotación.

Razón Víctor Herranz Chamorro, en Villacastín (Segovia).

Sección Mercantil.

REVISTA DE MERCADOS

Los carbones y el derecho de exportación en Inglaterra.

Los interesados en la minería y comercio de los carbones en Inglaterra no cejan en su campaña. Hace pocos días se celebraron en Londres dos mitines importantes, uno de mineros, en que estaban representados todos los distritos, y otro de exportadores, acordando nombrar comisiones que fueran a pedir al Ministro de Hacienda Mr. Asquith la supresión del *coal tax*, ó sea del impuesto de exportación de un chelín por tonelada.

El Ministro contestó á los mineros que desde el primer momento se opuso á este impuesto que es vicioso en principio y perjudicial en sus efectos sobre una industria productora de las más importantes. Dijo que si era necesario hacer tributar al carbón habría sido mejor crear un impuesto *ad valorem* y distribuirlo equitativamente entre todas las minas de carbón, y que él simpatizaba con la proposición de los comisionados, de modo que si se presentaba oportunidad favorable encontrarían en él los mayores deseos para remover total ó parcialmente al menos lo que consideraba como una carga gravosa é innecesaria.

Repitió á los exportadores que consideraba el *coal tax* como un ensayo económico desgraciado, y les hizo parecidas ofertas.

Con unos y otros eludió hacer declaraciones terminantes acerca de sus propósitos, escudándose en la reserva que debe tener un ministro mientras no posea un conocimiento pleno de la situación financiera y haya elaborado sus presupuestos.

De todo esto se deduce que si Mr. Asquith no se resuelve este año á suprimir el derecho, es cuestión de más ó menos tiempo, y lo probable es que el *coal tax* desaparezca en 1907. Ahora bien, si es substituído por un tributo general á la producción carbonera, es evidente que será mucho menor de un chelín, y los efectos los sentirán los productores de hulla españoles.

La minería y los cambios.

De las fluctuaciones y alteraciones que han presentado en los últimos días los precios de los metales, las que más nos afectan son las que se traducen en la baja persistente del plomo y del zinc. Todavía las cotizaciones son realmente altas en absoluto, pero como el descenso que sufren se añade para nosotros á la brusca baja del cambio internacional, ese descenso se hace muy sensible en nuestros distritos mineros. Así, por ejemplo, en la plaza de Cartagena, desde el principio del año, es decir, en dos meses, ha disminuído el precio de las barras de plomo en cerca de cuatro pesetas por quintal castellano. En cuanto á las blendas, el negocio está allí paralizado, porque los mineros no quieren vender á los nuevos precios que les ofrecen los exportadores, y se está acumulando en los almacenes de las minas un *stock* considerable.

Este y otros muchísimos datos deben ser tenidos en cuenta por los partidarios imprudentes del cambio á la par, de cualquier modo y en ocho días. Si llegara á eso, la perturbación y los daños serían horribos; una gravísima crisis. Lo sensato será procurar gradualmente que al aumento de valor de la moneda corresponda en lo posible un movimiento inversamente proporcional de los precios de las subsistencias, de los jornales, de los servicios, etc., que habian ido subiendo con la depreciación de la moneda, y ese equilibrio sólo puede ser función del tiempo.

Últimos precios corrientes de algunos minerales y metales en Inglaterra.

Carbonato de barita de 90,92 por 100.	£	3.10.0	tonelada.
Sulfato de barita blanco.....	»	2.15.0	—
Mineral de cromo base 50 por 100...	»	3.10.0	—
Níquel metálico.....	»	0.1.8	libra.
Cobalto refinado.....	»	0.9.9	—
Mineral de cobre de 10 á 25 por 100 unidad.....	»	0.15.0	tonelada.
Cáscara de cobre de 65 á 80 por 100 unidad.....	»	0.16.0	—
Mineral de estaño, base 70 por 100 ..	»	104.0.0	—
Mineral de antimonio, base 50 por 100.	»	21.10.0	—
Blenda 50 por 100.....	»	7.5.6	—
Calamina íd. íd.....	»	7.8.0	—
Aluminio de 98,99 3/4 por 100. £ 0.1.4 á £ 0.1.9	libra.		

PRECIOS CORRIENTES ESPAÑOLES MINERALES

Carbones. En las cuencas de Asturias			
Sobre vagón en las minas. A bordo en Gijón ó Avilés, de 3 á 4 ptas. más...	Cribados.....	20	Ptas.
	Galletas lavadas.....	19 á 20	—
	Granzas lavadas.....	17 á 18	—
	Menudos lavados secos.....	12 á 14	—
Antracita de Peñarroya, galleta	Idem íd. fraguas y para cok.	18 á 15	—
	Mezclas para gas.....	15 á 17	—
	Grueso.....	20	—
Puertollano en vagón, por contratas...	Granadillo lavado especial.	18	—
	Avellanas lavadas.....	18	—
	Menudo.....	7	—
León sobre vagón...	Galletas lavadas.....	20	—
	Menudo lavado.....	18	—
Cok.—Gijón ó Avilés a bordo.		24 á 30	—
	Bélmez de 1. ^a	40	—
Hierro.—Bilbao. Campanil de 1. ^a ton. ing. f. a. b.		15/	
	Rubio de 1. ^a » » » »	14	
	Rubio de 2. ^a » » » »	11	
	Carbonato calcinado de 1. ^a ...	15/	
	Cartagena manganesífero 15 por 100, Santa Lucía.....	18	Ptas
	secos 50 por 100 (Descargador).	8 á 9	—
Plomo.—Linares sulfuros con 78 por 100 46 Kg.		13,00	—
	Aleohol de hojas íd.....	17	—
	Carbonatos del 50 por 100.....	6,75	—
Zinc.—Almería. Calamina, por 51 kilos, el 90 por 100. (Unidad de mas, 0.80)..		8,50	—
	Cartagena. Blendas, 80 por 100, 50 kg. (Unidad de más).....	2,25	—
		0,80	—

METALES

Plomo.—Cartagena quintal de 46 kilogramos.....	19,70	Ptas.	
Plata.—Cartagena onza.....	14,75	Realer.	
Hierros colados.—Lingotes en Bilbao, fundición.....	110	Ptas.	
	Lingote para pudelar.....	105	—
Tubos, hierro colado Duro Felguera 50 á 800 milímetros. Quintal métrico, precio medio.....	250	—	
	Redondos, cuadrados, pletinas y llantas, base. Quintal métrico.....	24	—
HIERROS Y ACEROS	Flejes.....	32	—
	Otras barras, ángulos, tes, etc., base.	29	—
	T y ángulos de más de 44 m/m.....	25	—
AL COK	Vigas de 8 á 24 m/m.....	De 21 á 20	—
DE	Idem de 28 á 32.....	24	—
VIZCAYA	Planos anchos.....	28	—
Y	Carril de 25 á 40 kg., por m.....	22	—
ASTURIAS	Chapa de 6 m/m y más.....	28	—
	Hierros comerciales al carbón vegetal, sobreprecio.....	De 4 á 6	—
	Ruedas y ejes para tranvía.....	325	—

Precios extranjeros reguladores de los mercados.

Hierro Middlesborough corrientes.....	6.12	
— Amberes a bordo, 100 kilgs.....	Frs. 14	
Chapa para construcción naval, Inglaterra.....	£ 7	
Acero.—Bessemer en carriles. Gales.....	6	
— En barras (acero).....	6.17.6	
Siemens en chapas ordinarias, Glasgow.....	6.12/6	
— en barras comunes y ángulos.....	6.2.6	
Viguetas belgas, los 100 kilgs.....	frs. 14	
Manganeso.—Carbonatos de 80 á 82 por 100, f. b. Huelva, la unidad en tonelada.....	6 peniques	
Fosfatos.—Florida, 77 á 80 por 100, unidad.....	7 1/2 á 8	
— Gafsa, 58 á 63, unidad.....	0,51	Fs.
Azúfre.—Agullas, refinado molido, 46 kg.....	10	Ptas.
Hojadela.—Dulce, superior, Liverpool.....	14	chelines.
— Agria.....	18.6	
Zinc.—Calidad corriente, por T.....	£ 25.5.0	
Azogue.—Londres, frasco, segundas manos.....	7.7/6	

Últimos precios de Londres.

Telegramas de los Sres. Thomas Morrison y C.	
Hierro.—Warrants de lingote escocés.....	56/
— — — — — Middlesbro.....	48/10
— — — — — Hematites de Cumberland.....	68/10
Cobre.—Cobre standard.....	£ 78.15.0
— Best Selected.....	84
Estaño G. M.....	166.17.0
Plomo español sin plata.....	15.17.6
Plata.—En barras stand. por onza, peniques.....	90 12/16
— Fina.....	38 1/8
Antimonio.....	£ 70
Acciones. Riotinto.....	68.2.6
— Tharsis.....	5.15.0

SECCIÓN DE INDUSTRIA GENERAL

Ingeniería municipal.—Automovilismo.—Agricultura.—Otras industrias.

FABRICACION DE NITRATO DE CAL PARA ABONOS

Constituída en Cristianía la *Sociedad Noruega del Nitrógeno* y de las *Fuerzas Hidro-eléctricas*, ha creado en Notodden la primera fábrica de nitrato de cal, por el sistema de los sabios noruegos Birkeland y Eyle.

Los reputados especialistas Schloesing y Grandeau han visitado la fábrica, y este último ha publicado en *Le Temps*, de París, algunos informes sobre esta nueva industria que excita actualmente en toda Europa el interés de los hombres de ciencia, de los agricultores y de los industriales. Nosotros nos proponemos seguir de cerca este asunto, pues entendemos que el nitrato de cal puede ser otro sucedáneo del nitrato de sosa, que sustituya á éste hasta con ventaja, y susceptible de ser fabricado en España, con mucha economía, sobre todo cerca de los grandes saltos de agua donde hay ya aprovechamientos hidro eléctricos á bajo costo ó donde pueden establecerse en esas condiciones, siempre que no esté lejos la caliza, única primera materia que es necesario aportar.

Las operaciones comprenden tres fases sucesivas. En la primera—reproducción en grande escala del viejo y famoso experimento de Cavendish,—se calienta el aire á una elevadísima temperatura haciéndole pasar por un horno eléctrico de mucha intensidad y de disposiciones especiales. Los compuestos oxigenados del nitrógeno, formados bajo la influencia de un arco eléctrico abierto en abanico por la acción de potentes electro-ímanes, son rápidamente enfriados al salir del horno. En la segunda fase, los vapores nítricos se condensan pasando por una serie de torres donde encuentran, marchando en sentido inverso de los gases, un líquido (al principio agua pura) que absorbe progresivamente el ácido nítrico, y acaba por salir de los aparatos en estado de disolución fuertemente concentrada de este ácido. La tercera fase consiste en el ataque de la caliza por el ácido nítrico. Este ataque da, por concentración, nitrato de cal puro, con ley de 13,2 por 100 de nitrógeno. Se podría también obtener con facilidad nitrato de sosa en lugar de nitrato de cal, neutralizando el ácido nítrico por carbonato de sosa; la preferencia acordada á la cal está justificada de una parte por el bajo precio de la caliza en relación con la sal de sosa, y de otra por la utilidad de la cal en el abono obtenido, ya que el valor fertilizante de la sosa es nulo. El nitrato de Chile no aporta al suelo más que un elemento útil para la vegetación, el nitrógeno nítrico, mientras que los principios asociados en el nitrato de cal son todos alimentos esenciales de los vegetales.

La asimilación del nitrato de cal por las plantas y su valor nutritivo no pueden ofrecer ninguna duda á los agrónomos; hace cerca de medio siglo que la utilidad de esta sustancia fué demostrada por el sabio agrónomo de Munich, Knop, cuyos trabajos clásicos sobre las exigencias minerales de los vegetales establecieron la utilización por las plantas, del nitrógeno y de la cal que se les suministra en forma de nitrato de cal. A pesar de estas conclusiones, el primer cuidado de los Sres. Birkeland y Eyde ha sido acudir á la estación agronómica de Cristianía para que se hiciese la comparación en el campo de experiencias de Wasby, entre los valores fertilizantes de los nitratos de sosa y de cal. Como consecuencia se han practicado ensayos numerosos en 1904 y

1905. El resultado general ha sido comprobar la equivalencia de estas dos sales. En ciertas experiencias, el nitrato de Notodden, á igualdad de dosis de nitrógeno, ha sido más eficaz que el nitrato de Chile.

En cuanto al costo á que resulta el nitrato de Notodden, nada dice M. Grandeau, pero según las noticias que publica M. Robert Pitaval en el *Jurnal de l'Electrolyse*, el gasto de energía para producir un kilogramo de NO₃H es de 15,4 caballos-hora por las patentes Bradley y Levejoy, que explota en América *The Atmospheric Products Co.*, y por tanto, 100 kilogramos 154 caballos hora. El costo de la saturación de esta cantidad de ácido por la cantidad correspondiente de cal, no debe pasar de una peseta. De suerte, que aun suponiendo que el caballo-hora eléctrico cueste 0,50 pesetas, los 100 kilogramos de nitrato no debe costar más de 9 pesetas por energía y primeras materias. Si se tiene en cuenta que el precio del nitrato de Chile en los puertos es de 24-25 francos los 100 kilogramos, se comprende que el nitrato de cal puede competir bien con aquél.

SOBRE EL CULTIVO DE LA REMOLACHA

Han sido efectuadas experiencias durante los años 1903 y 1904 por el Laboratorio del Sindicato de fabricantes de azúcar en Francia, con objeto de determinar: 1.º el valor comparativo de las remolachas ricas y semi-azucareras como materias primas en las fábricas de azúcar, y 2.º las exigencias relativas de elementos fertilizantes de las dos variedades.

Las experiencias de M. Saillard han mostrado que las remolachas semi-azucareras no rinden más azúcar por hectárea que las remolachas ricas, sino que, al contrario, éstas pueden dar por hectárea tanto y más que aquellas. Aun cuando diesen menos azúcar á igualdad de superficie que las semi-azucareras, no se podría deducir de ello su inferioridad, porque permiten al labrador realizar economías en los gastos de transporte y al industrial reducir los gastos de fabricación—debiendo entrar estas economías en el cálculo cuando se trate de la comparación.

Resulta de los análisis de M. Saillard, que para una misma cantidad de azúcar producido, las dos variedades exigen sensiblemente las mismas cantidades de materias fertilizantes, lo cual ya estaba probado por varios químicos, pero las remolachas ricas son más ventajosas de cultivar, porque las raíces, que contienen sobre todo azúcar, retiran de la tierra muchos menos principios que en las semi-azucareras.

Esta selección ha tenido por resultado modificar muy ventajosamente la repartición de las materias tomadas del suelo, pues cuanto más se enriquece la remolacha, menos elementos fertilizantes encierra la raíz, y por consiguiente mayor es la proporción de ellos que existe en las hojas, y como éstas quedan en el campo, claro es que resulta menor el empobrecimiento de las tierras.

La selección de las remolachas de azúcar ha tenido otras ventajas, haciéndolas más resistentes á la acción de ciertos abonos considerados otras veces como perjudiciales, por ejemplo, los nitrogenados, que hoy los soportan mucho más fuertes que hacen veinte años, y las sales de potasa impuras. Las experiencias de Saillard han demostrado que con las re-

molachas ricas la potasa, no sólo aumenta los rendimientos, sino que aumenta la proporción de azúcar; en cambio las molachas pobres acusan un descenso en azúcar que puede llegar a 1,4 por 100.

Precisamente son las sales brutas de potasa, cuya aplicación produjo en otro tiempo efectos completamente opuestos a los que se buscaba, las que dan hoy los mejores resultados.

La prosperidad de la industria automovilista en Francia.—El aumento en la producción de coches automóviles no ha cesado en Francia, pasando de 1.672 en el año 1899 a 21.554 en 1905, es decir, que sólo en siete años el crecimiento ha sido de 20.882 coches.

Todavía la mayor parte (18.000) pertenecen a los rentistas, al lujo, y el resto se emplea por profesionales, industriales y comerciantes.

El desarrollo de esta industria en Francia ha sido más brillante que lo que indican las cifras anteriores, pues hay que tener en cuenta que se ha exportado al extranjero un número de coches por lo menos igual al de los vendidos en el país.

Al lado de los 12.715 automóviles burgueses, había en Francia en 1904 16.118 motocicletas y 1.133.980 velocípedos ordinarios, de modo que para una población de 40 millones de habitantes, resultan por término medio 36 individuos por velocípedo, 2.481 habitantes por motocicleta y 3.146 por automóvil.

Lo probable es que en los años venideros la producción haya tomado otra orientación, aumentando poco los coches de turismo, pero en cambio adquiriendo una extensión considerable los automóviles comerciales.

La construcción de casas para obreros.—El alcalde de Santander ha presentado al Ayuntamiento un proyecto de construcción de un grupo de casas económicas destinadas a los empleados de la Corporación de corto sueldo, los cuales, pagando una cuota mensual durante un período de diez a quince años, amortizarán el valor de la vivienda, quedando ésta de su propiedad. Se complementará la idea estableciendo una póliza de seguro de vida que garantice a la familia del asegurado la propiedad de la habitación en caso de accidente.

A la exposición presentada acompaña el Ayuntamiento un proyecto de contrato para garantizar el capital y la renta de las retenciones sobre los sueldos.

El pago de las obras se hará con cargo a dos presupuestos consecutivos. Esta cuestión de la construcción de casas para obreros en España se ha tratado mucho en conferencias y periódicos, premiándose Memorias acerca de su estudio y hasta girándose visitas al extranjero con el mismo fin, pero puede decirse que se encuentra aún en el mismo estado que cuando se dieron en ella los primeros pasos.

Con motivo de una conferencia que dió recientemente en la Sociedad Española de Higiene el Dr. Larra sobre la vida del obrero, pronunció un discurso el senador Sr. Castro sobre la casa del obrero, presentando en 1.º de Febrero una proposición de ley a la alta Cámara encaminada a estimular dichas construcciones.

De desear es que la Comisión parlamentaria encargada de su estudio le dedique la atención y el interés que merece, procurando resolver una cuestión que ha habido tiempo más que suficiente para madurar, reuniendo todos los datos y observaciones necesarias.

El pan gratuito.—En Angers (Francia) se acaba de

fundar una «Liga del derecho a la vida», que va a emprender una campaña encaminada a que por los Municipios se entregue gratuitamente el pan a los habitantes de cada población.

No es la primera vez que se ha intentado poner en práctica esta idea.

Monsieur Víctor Barruncand, hace diez años, hizo tantos esfuerzos para propagarla, que M. Clovis Hugues, en 1896, presentó en la mesa de la Cámara de Diputados francesa una proposición, suscrita por él y por otros treinta y dos colegas suyos, concebida en los siguientes términos:

Las municipalidades quedan autorizadas para organizar la *gratuité* del pan en servicio público.

El pan facilitado gratuitamente a los consumidores por panaderos libremente establecidos y en competencia, será pagado por la caja comunal.

Los gastos del pan, inscritos en el presupuesto con igual título que los demás servicios públicos, serán objeto de una contribución especial, céntimos adicionales, que las municipalidades percibirán por los medios ordinarios.

Hállanse en vías de formación en diversas poblaciones agrupaciones adheridas a la nueva Liga.

Lo que conviene es que cunda la especie y, sobre todo, que se rebaje el precio del pan.

Los precios para 1906 de las sales de potasa de Stassfurt.—El Sindicato de la potasa ha fijado como sigue los precios de las sales de potasa para 1906, sin perjuicio de modificarlos en caso de necesidad.

Cloruro de potasio.—De calidad de 80 por 100 mínimo, los 100 kilogramos, marcos 14,25; con 98 por 100 mínimo y un máximo de sal común de 1/2 por 100, marcos 15,25 los 100 kilogramos. Se entiende sobre vagón en Stassfurt.

Sulfato de potasa.—Con 90 por 100 de sulfato y un máximo de 2 1/2 por 100 de cloro, marcos 16,45 los 100 kilogramos; con 96 por 100 y máximo de cloro de 1 por 100, marcos 16,85, franco sobre vagón Stassfurt.

Sulfato de potasa y de magnesia.—El calcinado, con 48 por 100 de sulfato de potasa y máximo de 2 1/2 por 100 de cloro, marcos 8; el cristalizado con 40 por 100 de sulfato de potasa y 1 por 100 cloro, marcos 6,40.

Kieserita molida calcinada.—Mínimo de 70 por 100 de magnesia, marcos 2,60 los 100 kilogramos.

Disposiciones oficiales.—Se ha autorizado al Gobierno para otorgar la concesión de un ferrocarril que partiendo del kilómetro 5 del de Sama a Labiana, termine en el coto minero de Senra.

—Se ha autorizado al Ministro de Fomento para adquirir, sin las formalidades de subasta, un motor de petróleo y un compresor de aire para la sirena de Finisterre (Coruña).

—Se ha aprobado un presupuesto de 167.552,65 pesetas para la terminación de las obras de reforma del Canal de Isabel II.

—Se ha aprobado el Reglamento para la aplicación de la ley de Comunidades de Labradores de 8 de Julio de 1898.

—Ha sido rescindido el contrato celebrado entre el Ayuntamiento de Madrid y Mr. Hans Edward Hughes Williams, para la ejecución del proyecto de reforma de la prolongación de la calle de Preciados y enlace de la calle de Alcalá con la plaza del Callao.

—Se ha declarado comprendida dentro de las disposiciones vigentes la emisión de bonos consignada en el presupuesto formulado por el ingeniero D. Luis Albertini, al objeto de arbitrar los recursos necesarios para la celebración de la Exposición Ibero-Americana en 1908.

REVISTA MINERA METALÚRGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico-industrial: La explotación de menas de tungsteno de la provincia de Córdoba.—Las modernas disposiciones sobre aprovechamientos mineros en montes públicos.—Reglas de Invar.—Sifón de hormigón armado sobre el río Sosa y barranco de Ribabona en el canal de Aragón y Cataluña.—Sociedades.—Sección oficial.—Variedades: Las obras de la Hidro-eléctrica del Guadiana.—Proyecto de elevación de aguas para lavado de minerales.—El Consejo de Minería y las minas de Almadén.—La industria de la turba en Suecia.—Vagón-alarma.—Separación de los minerales por flotación.—El acero eléctrico en Inglaterra.—El acero al níquel en los cables de extracción.—Explosión de grisú en Inglaterra.—El nuevo director de Almadén.—D. Pablo Yegros.—Inauguración de los hornos Cermak Spirek en Almadén.—Disposiciones oficiales.—Subastas.—Sección mercantil.—Anuncios.

Sección de Ingeniería Municipal y de Automóviles: El canal de Tamariete de Litera ó canal de Aragón y Cataluña.—La electrólisis por corrientes alternas.—La sobreproducción de azúcar en Francia.—Casas para obreros.—Teléfono entre Madrid y París.—Pozo artesiano en Granada.—Obra de riego.—Tranvía eléctrico.—Campo de experiencias y demostración agrícolas en Binefar (Huesca).—La Gran Vía.

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL

LA EXPLOTACION DE MENAS DE TUNGSTENO DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA

En término de Montoro, a 22 kilómetros de la estación de Marmolejo y con fácil acceso desde ella por la carretera de Villanueva del Duque, se encuentra, en los cerros llamados Las Cabezas (altitud 710 m.), la concesión de 50 ha. *La Sorpresa*, que explotan en arrendamiento, desde Enero de 1903, los Sres. Koch y Villar.

La mina abarca una zona del contacto de las pizarras cambrianas con el granito, en la cual arman numerosas vetas de cuarzo blanco metalizadas algunas de ellas en minerales de tungsteno. De estas vetas ó filones, cuatro parecen ser las principales y constituir realmente el criadero. Pasan sin interrupción de la pizarra al granito, su potencia oscila entre 20 y 140 centímetros y están muy tendidas, buzando algo hacia el N.

La mineralización, diseminada en el cuarzo blanco y compacto, y variable de unos lugares a otros, pero bastante rica, en lo reconocido hasta ahora, para lo que estos minerales suelen ofrecer, la constituyen dos tungstatos diferentes: la *wolframita* ($m \text{FeWO}_4, m' \text{MnWO}_4$), y la *scheelita* (CaWO_4). La wolframita negra y brillante, se presenta en agregados fibrosos y placas cristalinas que en la superficie de fractura suelen ofrecer el aspecto de largas agujas que se cortan entre sí bajo ángulos agudos, íntimamente mezclada con la ganga cuarzosa y fuertemente adherida a ella; siendo digno de notarse que esta especie mineralógica se presenta sola, sin acompañamiento de scheelita, en la parte de filón que arma en las pizarras. La scheelita, en masas cristalinas, rara vez en cristales bien formados, blanquecina, de color amarillento, menos frecuentemente pardo-rojizo y en muy pocas ocasiones verde, aparece mejor diferenciada de la ganga que la wolframita, hasta el punto de

constituir alguna veta de 6 a 7 centímetros de potencia de mineral puro. Se encuentra sola, sin mezcla de wolframita, en la zona del filón que arma en el granito. En el contacto mismo de las pizarras con el terreno primitivo, la scheelita y la wolframita se hallan asociadas y, a veces, íntimamente mezcladas. Esta repartición de los dos tungstatos es sin duda muy curiosa; pero querer deducir de ella una ley de formación del yacimiento parece aventurado, y más aún el generalizarla haciéndola extensiva a otros criaderos análogos.

Los minerales accesorios escasean dentro de la caja del filón; apenas pueden señalarse sino la piritita arsenical en pequeñas cantidades y algún que otro cristal de turmalina. Ciertas costras amarillento-verdosas que tapizan algunos sopladros del cuarzo, es probable que sean de ácido tungstico.

Se laborea la mina a cielo abierto, arrancando la montera y todo el relleno del filón en grandes cortas llevadas con un solo banco que en las más importantes alcanza una altura de 8 m. La roca es dura, tanto el granito cuya zona de descomposición es de poco espesor, como la pizarra que se presenta muy *retorcida*.

El cuarzo estéril se aparta en los mismos tajos; el que contiene mineral se parte y estría a mano, calcinándole después en un pequeño horno de cuba cargado con tongadas alternadas de mineral y de ramaje seco. Al salir del horno se tritura el mineral en un molino de cilindros y se lava después en cribas de palanquín del tipo de Linares. Las arenas se tratan en el cajón de arroyo, y los lodos se desbastan y repasan en el rumbo. Los productos de la lava se desecan sobre una batea de palastro, antes de envasarlos en sacos que contienen 50 kilogramos cada uno.

Resultan tres clases de wolframita y otras tres de scheelita, que se designan por números con arreglo a su tamaño—y a su riqueza por lo tanto—, a saber: arenas finas y polvo, *W.0* y *Sch.0*; arenas gruesas, *W.1* y *Sch.1*; y granzas, *W.2* y *Sch.2*. Las leyes de anhídrido tungstico (WO_3) varían, por término medio, entre el 68 por 100 y el 74 por 100 para la wolframita, y entre el 69 por 100 y el 80 por 100 para la scheelita. La zona del filón en la cual ambas especies se hallan tan íntimamente mezcladas que no es posible separarlas por completo, dá lugar a una séptima clase, mezcla de wolframita y scheelita, que lleva una estrella por marca comercial, y cuya ley es de 75 por 100 aproximadamente.

Trabajan en la mina 200 obreros y produce 10 toneladas mensuales de minerales lavados que se exportan a Hamburgo, en cuyo mercado goza ya de crédito la marca *La Sorpresa* por la pureza de sus minerales, que compite con los de Australia, y por la regularidad de producción de la mina que permite contratar suministros determinados a plazos fijos. Se cotizan estas menas en marcos por unidad de ácido tungstico, y las oscilaciones de precio suelen ser considerables: desde 6 marcos por unidad de WO_3 en tonelada, subió el valor hasta 54 marcos bajando después a 25 marcos, precio actual que puede considerarse como un valor medio. Se paga menos la scheelita que la wolframita, pero como su ley en ácido tungstico es más ele-

vada, viene á valer igual la tonelada de ambos minerales.

Modestamente, sin las alharacas habituales por desgracia en España cuando de asuntos mineros se trata, los Sres. Koch y Villar han logrado dar vida á un negocio lucrativo, no de grandes proporciones, pero tan interesante desde diversos puntos de vista, que sin duda alguna cabe citarlo como modelo. De desear sería que su ejemplo encontrara imitadores.

RAFAEL ARIZA,
Ingeniero del Cuerpo de Minas.

LAS MODERNAS DISPOSICIONES
SOBRE
APROVECHAMIENTOS MINEROS
EN MONTES PÚBLICOS (1).

II

La ley de Minas derogada.

Volvemos hoy sobre esta materia y nos proponemos insistir muchas más, pues es tan importante para la minería, que quisiéramos mover la opinión de los mineros y de los ingenieros de Minas, y si tanto nos fuera dado, motivar que el Consejo de Minería aprovechara alguna ocasión de pronunciarse sobre ella, de declarar su parecer, el más autorizado en lo tocante á la legislación de minas, después del Consejo de Estado, que es el más alto Cuerpo consultivo de la nación.

Por una serie de disposiciones ministeriales, á que nos referíamos en nuestro número del 1.º de Febrero, haciendo una veces caso omiso de la ley de Minas, otras interpretándola equivocadamente, y prescindiendo en todas de la opinión de los Cuerpos competentes, se está haciendo imposible el aprovechamiento de substancias minerales de la primera y de la segunda sección, y se está dificultando la explotación de concesiones mineras propiamente dichas, y esto nada menos que en una séptima parte del territorio, y precisamente en los terrenos montuosos, es decir, donde son más frecuentes los criaderos minerales. Nuestros lectores dirán si el asunto tiene ó no importancia.

Es evidente que la Administración de Montes está guiada por un celo plausible en favor de los grandes intereses que le están confiados, y tiende á la reconstitución forestal del país con un entusiasmo que la honra. De ningún modo quiere, claro está, causar perjuicios á ningún otro ramo de la riqueza pública. Pero con todo eso, que nosotros sabemos muy bien y reconocemos lealmente, es el hecho que las trabas y daños y confusiones y dificultades van á existir para la minería con aquellas disposiciones. El mal está en el cantonalismo de negociados y dependencias del Ministerio. La Administración forestal, que es muy ilustrada, no conoce á fondo, sin embargo, ni puede conocer, la industria minera y su legislación. Se ha prescindido de los que tienen obligación de conocerlas; de los que han nacido en ello, digámoslo así; de los que están para eso precisa-

mente en el Ministerio. El Ministro y directores generales que autorizan y firman, no pueden dominar todos los ramos del departamento, y menos siendo sus cargos políticos, inestables, para los cuales no se suele exigir más que haberse distinguido más ó menos en la vida pública; es más, se sigue con la provisión de los cargos de directores generales, la extraña regla del turno de los amigos, de tal modo, que el que ha sido director general de Agricultura, por ejemplo, ya no vuelve á serlo, pues es preciso que vayan siendo premiados sucesivamente los servicios políticos de las demás personalidades distinguidas del partido. Ha resultado de todo esto, en el presente caso, como en otros muchos, una serie de Reales decretos y Reales órdenes inspirados en el mejor deseo, desde su punto de vista unilateral, pero poco estudiados, insuficientemente preparados, que unos á otros se rectifican para dejar las cosas cada vez peor.

Nosotros no vamos á hacer su crítica detallada, sino que hemos de volver sobre lo fundamental, completando lo expuesto en el artículo anterior. La cuestión es esta esencialmente: La ley vigente de Minas siguiendo los principios de toda la legislación anterior, y constituyendo una de las bases consuetudinarias de la minería nacional, establece que en los terrenos de dominio público—y como tales considera todos los que no son de particulares—, se pueden hacer libremente calicatas, y en ellos, son de aprovechamiento común las substancias de la primera sección, hay derecho á obtener y á explotar concesiones mineras de minerales de la segunda sección, y por fin, hay derecho á explotar las concesiones mineras propiamente dichas, ó sea de la tercera sección, sin concierto previo ni expropiación forzosa en lo tocante al suelo. Han venido las nuevas disposiciones, que no son ciertamente leyes, y pretenden restar de esos terrenos de dominio público á que se refiere genéricamente la ley de Minas, todos los que son propiedad del Estado, de los pueblos y de los establecimientos públicos, y considerar estos últimos terrenos—para los efectos de la ley de Minas, como si fueran de particulares, tratando de anular, por consiguiente, los derechos que acabamos de enumerar.

Lo primero que se ocurre es decir, ¿qué anarquía es esta, que por medio de disposiciones ministeriales se echan abajo las leyes del Estado?

Bien es verdad que esas disposiciones se han dado modestamente, con el carácter de una pequeña segregación á los derechos de los mineros, más bien como una aclaración. Se trata nada más que de los terrenos de propiedad del Estado y de las corporaciones. Los demás terrenos de los llamados de dominio público, quedan á disposición de los ciudadanos que quieran hacer aprovechamientos de substancias minerales, con arreglo á la ley de Minas. Veamos qué terrenos son estos.

En el precioso libro del ingeniero Sr. Armenteras, *Arboles y Montes*, que es donde nosotros vamos siempre á buscar nuestra erudición forestal, hallamos la estadística de los montes públicos clasificados en tres grupos:

(A) Montes de propiedad del Estado, de los pueblos y de establecimientos públicos,

declarados de interés público y exceptuados de venta, ó sea *montes de propios*, que administra el Ministerio de Fomento, hectáreas. 5.151.698

(B) Montes enajenables, dependiendo del Ministerio de Hacienda mientras no sean vendidos, hectáreas. 962.307

(C) Montes de uso público ó del común de vecinos, ó sean dehesas boyales y montes de aprovechamiento común, dependiendo también del Ministerio de Hacienda, hectáreas. 563.378

Los primeros son de propiedad privada. Los segundos lo mismo, puesto que el Estado los posee y los vende. Puede existir la duda respecto al tercer grupo. Poco es, pero tal vez sea esa exigua extensión de terrenos la que los reformistas de la ley de Minas conceden á los mineros para su aprovechamiento y para que los sumen á los demás terrenos ó bienes de dominio público, destinados al uso común, que son los siguientes, según el Código civil: *los caminos, canales, ríos, torrentes, puertos y puentes construidos por el Estado, riberas, playas y radas*. Solamente que en la práctica, pensamos nosotros, los mineros harán bien de prescindir de los caminos, canales y puentes, poco á propósito para hacer pozos ni calicatas.

Nuestro cultísimo colega *Revista de Montes*, respondiendo amablemente á nuestro requerimiento, ha insertado un artículo titulado *La propiedad forestal pública en sus relaciones con la legislación de Minas*, artículo muy bien escrito y de mucha doctrina. A la verdad nada tenemos que oponer al mismo, pues está destinada á dilucidar si todos los montes públicos son terrenos de dominio público, ó todos de propiedad privada, ó unos de una clase y otros de otra, problema que no discutimos y acerca del cual nosotros no tenemos más que aprender del colega. Llega la *Revista de Montes* á la conclusión de que los montes públicos son de propiedad privada, salvo quizá las dehesas boyales y los de aprovechamiento común, es decir, los que nosotros hemos designado por grupo C, ó tercer grupo. Sin embargo, en su último número inserta otro artículo firmado K, y escrito sin duda por quien revela saber muy bien lo que se dice, en que se hace ver que estos últimos terrenos están comprendidos en el artículo 345 del Código civil: «Son bienes de propiedad privada, además de los patrimoniales del Estado, de la provincia y del Municipio, los pertenecientes á particulares, individual ó colectivamente»; el Sr. K., á nuestro juicio, tiene razón en sus razones, puesto que las dehesas boyales y demás, no están destinadas al uso público, toda vez que su destino es el aprovechamiento común, pero exclusivamente del común de los vecinos del pueblo á que pertenecen, y si alguien que no sea vecino intenta aprovechar cualquier producto del monte, es ó debe ser perseguido ó castigado con arreglo á la legislación forestal, y ciertos productos del mismo ingresan en las cajas municipales, y el Municipio paga la contribución correspondiente al predio, porque es dueño de él.

Es cierto, agregamos nosotros, que por la ley de Minas se considera á los mineros como vecinos de los pueblos en cuyos términos están situadas las minas, en

cuanto al uso de aguas, montes, dehesas, pastos y demás aprovechamientos comunes, en lo relativo á su industria; pero aquí bien se ve que la palabra *minero* es sinónima de *concesionario de minas*, y el derecho en cuestión nada aclara en cuanto á aprovechamientos mineros de la 1.ª y 2.ª sección de la ley, que no son objeto de concesión minera propiamente dicha por los trámites corrientes. Además, si al concesionario no se le consiente ocupar terrenos para pozos, edificios, etcétera, ¿de qué le servirá que le consideren como vecino para los aprovechamientos que se especifican en la ley?

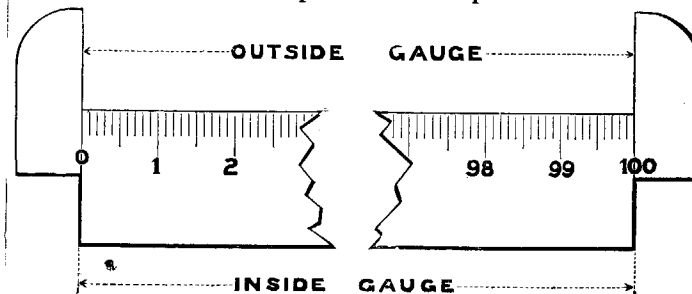
En resumidas cuentas, bien aquilatado el asunto llegamos á la extraordinaria conclusión de que las franquicias que la ley concede á los mineros en los terrenos de dominio público para explotar canteras y minas se refieren á las playas y riberas. ¿No es esto irrisorio? La mitad de la ley de Minas ha sido borrada por unas cuantas disposiciones aparecidas en la *Gaceta*, sin conocimiento siquiera de los Cuerpos Consultivos.

No comprendemos que eso pueda prevalecer. No comprendemos tampoco qué suprema necesidad ha podido aconsejar que se coarten y aún se prohiban aprovechamientos mineros en una séptima parte del territorio. No sabemos que se hayan demostrado, que se hayan hecho patentes los daños que la minería causa en los montes (la mayor parte de los cuales son por desgracia rasos, eriales y calveros), los abusos que cometen los mineros, los estragos inútiles producidos por el laboreo en la riqueza forestal. Nunca hemos oído quejas de esos estragos. ¿Qué información se ha hecho y qué datos se han reunido?

Si los perjuicios existen, desde luego decimos que en absoluto serán insignificantes, pues las ocupaciones mineras son y serán siempre una fracción pequeñísima de la inmensa extensión total de los terrenos públicos. No pueden admitir comparación los perjuicios de esas ocupaciones con la riqueza que crean. Lo cual no quita para que todo abuso y todo daño inútil y voluntario, todo aprovechamiento fraudulento, so capa de minería, deban ser evitados y en su caso castigados severamente. Empero, de quien importa en primer término defender los montes—la Administración Forestal lo sabe muy bien,—es de los caciques grandes y pequeños, para que no se los apropien ni los talen.

REGLAS DE «INVAR»
PATENTE DE STANLEY

La introducción del *invar*, acero especial al níquel cuya dilatación es completamente despreciable á las



temperaturas ordinarias (0,000001 por grado Fahrenheit), ha determinado la construcción de reglas de gran precisión, entre las que se cuentan las de Stanley recientemente patentadas.

Estas reglas tienen un uso triple pudiéndose emplear como indica la figura, como calibrador exterior, como calibrador interior y como escala.

De un empleo muy cómodo están todas certificadas por el Laboratorio Nacional de Física de Inglaterra.



El adjunto grabado representa la regla con divisiones métricas en centímetros y milímetros y los milímetros en décimas de milímetro.

SIFON DE HORMIGON ARMADO

SOBRE EL RÍO SOSA Y BARRANCO DE RIBABONA EN EL CANAL DE ARAGÓN Y CATALUÑA (1)

El día 6 de Febrero quedó oficialmente planteado un problema de construcción de gran trascendencia, con el anuncio publicado en la *Gaceta* de un concurso internacional para la construcción de dos enormes tubos de 3,80 metros de diámetro interior y un kilómetro de longitud cada uno, que, sometidos a una carga de agua de 26 metros de altura, habrían de dar paso a un caudal de 35 metros cúbicos por segundo.

El anuncio produjo cierto asombro y hasta emoción entre los especialistas de esta clase de trabajos, porque hasta aquella fecha eran contados los tubos que alcanzaban 2 metros de diámetro; el salto brusco hasta 3,80 metros parecía algo temerario, y más al saber que se elevaba a 26 metros la carga a que habían de estar sometidos. Aunque algunos constructores tenían conocimiento de que en Champs (Isère) se había proyectado una tubería de 3,30 metros de diámetro, se sabía que la parte de hormigón armado se había limitado a las zonas de menor presión y que a partir de 18 metros de carga se había adoptado la solución de tubo metálico, a pesar de sus grandes inconvenientes; pero no se conocía el resultado que podría dar la parte construida de hormigón armado, y aunque hubiera sido conocido y satisfactorio, no podía servir de fundamento para el caso presente, porque la carga de aquella tubería era inferior a la que exigían las condiciones de este concurso.

La Compañía de Construcciones Hidráulicas y Cíviles, que dirige D. J. Eugenio Ribera, y que ha construido en España numerosas e importantes obras de hormigón armado, no se atrevió por sí sola a tomar

(1) Por las particularidades interesantísimas que concurren en la concepción y ejecución de esta obra extraordinaria que se acaba de inaugurar, nos permitimos reproducir el siguiente artículo del ingeniero subdirector de los trabajos Sr. Lufiña, inserto en el último número de la *Revista de Obras Públicas*.

parte en el concurso, porque la experiencia adquirida hasta entonces en la construcción de tuberías no le daba medios para tomar a su cargo la inmensa responsabilidad que significaba la construcción del sifón del Sosa, y aprovechando la estancia de uno de sus ingenieros en París, entró en negociaciones para la ejecución de esta obra con M. Almé Bonna, eminente constructor de tuberías de cemento armado y una de las reputaciones europeas en este concepto: las tuberías que construyó en la distribución de París, los conductos de impulsión de París, Nimes y Argenteuil, las redes de distribución de Achères, Gennevilliers, Pierrelage, Me-

ry y Triel y otras muchas que no citamos, tanto en Francia como en Bélgica e Inglaterra, le colocaron en primera línea entre todos los constructores del mundo.

De las trece proposiciones presentadas al concurso fué aprobada la que autorizaba con su firma D. J. Eugenio Ribera, redactada de acuerdo con M. Bonna; pero el convenio con este señor establecía que él sería el director y ejecutor de la obra, y que al efecto organizaría los trabajos como tuviera por conveniente, trayendo de Francia la maquinaria y operarios necesarios.

Descripción del proyecto.

Los tubos tienen 17,5 centímetros de espesor, distribuido como sigue: los 22 mm. de la parte interior forman un enlucido armado; los 3 mm. siguientes corresponden a una camisa de palastro, protegida del contacto con el agua por el enlucido anterior; por último, los 15 centímetros restantes comprenden la envolvente exterior del hormigón que protege la camisa de palastro del contacto con la atmósfera y constituye la principal parte resistente porque envuelve los hierros perfilados de T que, a manera de directrices circulares, contrarrestan los esfuerzos a que está sometido el tubo.

La camisa de palastro es de 3 mm. de espesor en toda la longitud de la tubería, y el enlucido interior lleva una armadura constante en toda la longitud.

También es invariable el espesor del hormigón exterior que envuelve la armadura resistente; lo que varía es esta armadura, según las cargas a que está sometida la tubería.

Para el cálculo de los tubos se ha supuesto que la camisa de palastro no interviene en la resistencia sino con la mitad de su espesor, quedando la otra mitad como garantía de éste, suponiendo que pudiera reducirse por la oxidación.

La camisa de palastro desempeña, como principal papel, la garantía de la impermeabilidad; al efecto, todas las costuras de las piezas que la componen deben hacerse soldando autógenamente estas piezas, esto es, calentándolas hasta el punto de fusión del metal y uniéndolas en estado casi líquido las partes que deben coserse.

Los tubos no son continuos, sino que se construyen por trozos de 6^m,50 de longitud, haciendo los empalmes por medio de juntas de dilatación. Las camisas

de palastro llevan sus extremos abocinados en forma de trompeta y los bordes contiguos de dos trozos de tubo se enlazan con soldadura autógena; se recubre el fuelle así formado con una substancia elástica, mezcla de betún y asfalto, y se completa la junta con un anillo de hormigón armado de análoga composición a la envolvente exterior de los tubos. La substancia elástica es impermeable y permite las dilataciones y contracciones del fuelle de palastro sin que se desorganice el hormigón.

Los tubos van adosados a modo de armaduras de unos gemelos gigantes y se apoyan en un cimiento ó cama, que les sirve de asiento hasta la altura del diámetro horizontal. La cama lleva un aligeramiento triangular entre los dos tubos y una cuneta recoge todas las aguas que puedan llegar por filtración a su interior.

El trazado en planta del sifón es una sola recta de 1,018 metros de longitud en el eje de los tubos, y corta al río Sosa un poco antes de su confluencia con el arroyo de Ribabona.

El trazado vertical es bastante difícil por la necesidad de salvar la estribación que separa el Sosa del Ribabona, resultando un doble sifón con dos ramas casi iguales en longitud y en carga de agua.

Las rasantes se han fijado de suerte que las camas no se apoyen sobre terraplén y vayan siempre en trinchera.

El sifón salva la depresión del Sosa, apoyándose sobre un hermoso puente de hormigón en masa de 11 metros de anchura, construido por administración bajo la dirección de D. Rafael López y Sánchez Sandino, a quien se debe también el proyecto de esta obra; la depresión del Ribabona la salva la tubería, apoyándose sobre un pontón de igual anchura que el puente, pero de solos 4 metros de luz.

En el punto alto de la divisoria lleva cada tubería un tubo piezométrico de 2^m,50 de diámetro y 2^m,70 de altura que funciona como ventosa, y aunque el perfil longitudinal no exige ninguna otra ventosa, se han colocado dos automáticas en cada tubería, una en la rama del Sosa y otra en la del Ribabona.

Si bien las bases del concurso prescribían que se proyectase una tubería de carga para llenar las dos ramas del sifón, se aconsejaba en el proyecto la supresión de dicha tubería, porque siendo de un diámetro considerable necesitaría a su vez otra tubería de carga, ocasionando esto una complicación inútil en la explotación del sifón, y se proponía se cargase éste directamente por la boca de entrada, no siendo de temer los golpes de ariete con un diámetro tan grande y con un trazado que no exigía el establecimiento de ventosas. Desarrollada esta idea por el ingeniero inspector de la obra, Sr. Sandino, en un estudio muy interesante, se aprobó la supresión de semejante estorbo.

Para vaciar el sifón hay dos cámaras de desagüe: una en el estribo izquierdo del puente sobre el Sosa-lado de aguas abajo; y otra poco antes de llegar al pontón de Ribabona, en una de las bóvedas que se ejecutaron para consolidar el terraplén de acceso a dicho

pontón. Los tubos de desagüe son de 0,50 metros de diámetro, también de hormigón armado con chapa de palastro, pero sin enlucido interior, y cuatro llaves de guillotina sirven para hacer las maniobras necesarias.

Con objeto de preservar los tubos de los efectos producidos por los cambios de temperatura van recubiertos por un terraplén que forma una hermosa calzada de 6,60 metros de anchura a todo lo largo del sifón. Sobre el puente del Sosa y pontón de Ribabona, sólo se recubre con terraplén el seno que forman los tubos por la parte superior. En las partes laterales se modifica el recubrimiento haciéndolo de hormigón moldurado, con arreglo a un perfil, ideado por el Sr. Sandino, que enlaza acertadamente los tubos con el paramento sin que se acuse mucho el tono de pesadez que es característico de los puentes sifones y acueductos. En dicho perfil hay otras dos galerías laterales que tienen por objeto disminuir el cubo de material, y por ende el peso sobre las obras de fábrica.

Los tubos piezométricos están resguardados por una caseta de hormigón armado que señala aproximadamente el punto medio del sifón.

Dirección de M. A. Bonna.

El 16 de Abril de 1904 fué adjudicada la obra a don J. Eugenio Ribera, con arreglo al proyecto que acabamos de describir, por la cantidad de millón y medio de pesetas; el 16 de Agosto siguiente debería darse comienzo a los trabajos, y éstos deberían quedar terminados el 16 de Julio de 1905. Para cumplir el precepto oficial se dió comienzo a la excavación de la trinchera para asentar los tubos el 10 de Agosto; pero pronto se suspendieron los trabajos de explanación, porque el director de la obra, M. Bonna, prefirió no darles impulso hasta el otoño. Pero habiendo emprendido dicho señor un viaje a América, que se prolongó hasta fines de Diciembre-el contratista Sr. Ribera, apremiado por las excitaciones del señor director del Canal, decidió obrar sin consul, tar con M. Bonna, y el 14 de Noviembre se reanudó el trabajo de explanación, quedando terminado a mediados de Febrero de 1905.

A fines de Enero llegó a la obra un lugarteniente de M. Bonna y empezó a preparar algunas instalaciones y los moldes para la ejecución de las camas, pero sus iniciativas estaban tan limitadas, que no tomaba determinación alguna sin previa consulta a su jefe, ni se atrevía a rectificar lo que éste había proyectado, aunque resultase evidente el desacierto con que estaban estudiados muchos detalles de ejecución.

En vista de esto, la Compañía de Construcciones reclamó la presencia de M. Bonna en la obra, no pudiendo conseguir que se presentase en ella hasta los primeros días de Abril, fecha en la cual el señor director del Canal ya había dirigido al Sr. Ribera un oficio conminatorio fijando la fecha del 15 de aquel mes para que todos los talleres estuviesen en marcha y la obra en completa organización; todo esto era necesario para que el 16 de Julio estuviese terminado el sifón.

La presencia de M. Bonna, siempre optimista respecto a este trabajo, amortiguó los recelos producidos

por la falta de organización notada hasta entonces, y se contestó al señor director diciendo que el 15 de Abril estaría todo en buena marcha y que se esperaba acabar la obra antes del 16 de Julio y aun antes de finalizar Junio.

Acompañó á M. Bonna en esta visita al Sosa el mismo ingeniero de la Compañía que había convenido con él en París las condiciones para ejecutar la obra en Sociedad, y en esta visita se acordó que regresase á Francia, por ser innecesario su concurso, el lugarteniente que hasta entonces estuvo al frente de la obra, y que se modificasen los moldes para la cama porque su estructura y dimensiones los hacían completamente inútiles para la ejecución de ésta. También se convino ensayar un método ideado por dicho ingeniero para ejecutar las camas, prescindiendo casi en absoluto de los moldes.

Desde el 1.º de Abril estuvo en el Sosa M. Bonna organizando á su gusto los trabajos; el día 10 se empezó la ejecución de las camas, luchando con el inconveniente de los moldes que, por fin, hubo de modificar adoptando el criterio indicado por la Compañía de Construcciones; hasta fines de Abril no se hizo dicha modificación, y sólo desde entonces pudo quedar regularmente organizado el trabajo de ejecutar dichas camas.

Hacia mediados de Mayo quedó toda la instalación montada con sus máquinas para punzonar y curvar hierros en T; para cortar, fresar y doblar chapas de palastro, y para obtener los gases que exige la soldadura autógena. Hemos dicho que ésta consiste en reblandecer el metal hasta el punto de fusión y unir en estado casi líquido las partes que se quiere soldar. Para reblandecer el metal es preciso someterlo á una temperatura de 1.800 á 2.000º centígrados, y esta temperatura se obtiene ó con el soplete oxidrico, mezclando oxígeno é hidrógeno, ó con el soplete de acetileno, mezclando oxígeno y acetileno.

El oxígeno y el hidrógeno se obtienen por la electrólisis del agua, y en el Sosa se montó una instalación de veinte elementos Garutti (1), cada uno de los cuales exige para descomponer el agua acidulada con sosa cáustica una corriente de 2,5 voltios y 400 amperios. Los veinte elementos estaban alimentados por dos máquinas de corriente continua de 25 voltios y 400 amperios cada una, movidas por sendos motores de gas de 20 caballos de fuerza. El resto del mes de Mayo se pasó en pruebas de los gases, que no acababan de salir con la pureza necesaria para ser utilizados en la soldadura.

Para obtener en el soplete oxidrico la temperatura necesaria es preciso que el oxígeno se mezcle en él en la proporción de 1 á 4, ó sea, de 1/2 de oxígeno por 2 de hidrógeno, y como la electrólisis produce los gases en la proporción de 1 de oxígeno por 2 de hidrógeno, resulta un exceso de 1/2 volumen de oxígeno que no se puede utilizar. Con objeto de aprovecharlo se montó otra instalación para soldar con acetileno, y como este gas se mezcla con el oxígeno en el soplete en proporciones

iguales, los generadores de acetileno basta que produzcan una cantidad de este gas igual á la que sobra de oxígeno en la electrólisis de agua. Sin embargo, los generadores de acetileno en el Sosa producían mayor cantidad de gas que la necesaria, y para aprovechar su rendimiento total se procuró aumentar la producción de oxígeno obteniendo este gas en un aparato especial utilizando una substancia llamada epurita ó polvo de oxígeno.

Á pesar de que á mediados de Mayo el ingeniero de la Compañía de Construcciones había caído en desgracia con M. Bonna por una discusión sostenida con motivo de varios detalles de la obra, teniendo necesidad este señor de salir para París á fines de dicho mes, fué sustituido temporalmente en la dirección de la obra por aquel ingeniero.

Desde el 26 de Mayo hasta el 11 de Junio pudo madurar este ingeniero la creencia de que M. Bonna no estaba á la altura de las circunstancias y seguramente no había de ejecutar el sifón, no sólo en el angustioso plazo de que se disponía, sino en un plazo mucho mayor. Justificaban esta creencia absolutamente todas las disposiciones tomadas hasta entonces.

Para terminar la obra en el plazo debido era indispensable un avance de 52 metros diarios en la tubería, ó sea de 8 tubos de 6^m,50 de longitud; pues bien, toda la instalación de la soldadura autógena no producía gases sino para dos tubos diarios á lo sumo, sin ser capaz de mayor producción; y como el funcionamiento no era regular porque eran muy frecuentes las averías, ya en los acumuladores de los motores, ya en éstos mismos, ya en las dinamos, ya en los elementos Garutti, ya en otras máquinas, no se podía contar como seguro ni un solo tubo diario.

Por otra parte, los medios auxiliares que se habían adoptado para soldar los anillos de los tubos, para transportar éstos á los talleres de armar, para colocar las armaduras y para ultimarlas eran tan deficientes y estaban tan mal estudiados que, aun antes de regresar M. Bonna de París, el ingeniero citado dió orden de abandonarlos y poner en práctica otros más sencillos, más racionales, más en armonía con las extraordinarias dimensiones de los tubos, á quienes había que tratar como á gigantes que eran, y no como á pigmeos como se quería tratarlos hasta entonces.

Aunque al regresar M. Bonna al Sosa se mostró conforme con todo lo que había ordenado el ingeniero de la Compañía y se propuso obrar de acuerdo con el criterio que éste sustentaba, no se le ocultó en su fuero interno que su gestión personal estaba siendo un fracaso á cuyo conocimiento público se caminaba aceleradamente. Desde este momento, las relaciones entre M. Bonna y la Compañía de Construcciones perdieron su carácter afectuoso, iniciándose el rompimiento que pronto sobrevino. Se llegó en estas condiciones á los últimos días del mes de Junio sin que la obra adelantase un paso en su organización, estando todo supeditado á la producción continua y segura de gases para la soldadura autógena. Entonces el director del Canal Sr. Inchaurrandieta y el ingeniero inspector de la obra Sr. Sandino, exteriorizaron el disgusto con que veían la lentitud con que marchaba el trabajo, y cortando por lo sano, propusieron á

la Superioridad la supresión de la soldadura autógena y su sustitución por el roblonado de las costuras, sacrificando la impermeabilidad de la tubería á la rápida ejecución de la obra que reclamaban vitales intereses del país, y al mismo tiempo plantearon con ese fin el problema de la rescisión del contrato.

De todo lo cual tuvieron ocasión más tarde de felicitarse, no sólo porque vieron marchar como era debido los trabajos, sino porque los resultados de los ensayos de resistencia de la soldadura, verificada en el Laboratorio de la Escuela de Caminos, fueron por completo deficientes.

Mas como el contratista Sr. Ribera consideraba como timbre de honor y base de su reputación el ejecutar una obra de tanta importancia y á cuya realización de un modo tan solemne se había comprometido, decidió hacer todos los sacrificios necesarios para ejecutar la obra y aceptó la prórroga del contrato en condiciones que seguramente no hubiera podido aceptar si no pesaran sobre ella las consideraciones que acabamos de exponer.

(Se concluirá.)

MARIANO LUIÑA.

Febrero 1908.

LA INDUSTRIA DEL VIDRIO PLANO EN ESPAÑA

La creación de las dos últimas fábricas de vidrio plano, una en Mataporquera (Santander) y otra en Gijón, perteneciente á la Sociedad anónima *Gijón Industrial*, y la depresión que ha tenido en España el consumo de ese artículo después del gran período hacia 1900, durante el cual hubo en el país un notable florecimiento de construcciones industriales y urbanas, han dado como resultado una dura competencia entre los productores, con el consiguiente descenso de los precios, debido á ese enorme sobrante de producción. Hoy se calcula que la fabricación anual es de unos 3 millones de metros cuadrados, mientras que el consumo no llega á 2 millones. En el precio medio de tarifa, que es de 4 pesetas el metro cuadrado, se han llegado á hacer por los productores descuentos de 65 y 70 por 100 á los almacenistas y á los contratistas de obras, y los descuentos de 60 por 100 son corrientes.

Para hacer frente á estas dificultades se han concertado todos los fabricantes españoles de vidrio plano, formando una oficina comercial ó Sindicato para regular la producción y la venta. Un comité presidido por don Angel Merino Ortiz, de la *Sociedad Vidriera Reinosana*, ha hecho los estudios preparatorios y el acuerdo se ha ultimado por cinco años en las conferencias celebradas estos últimos días en Bilbao. Sólo resta la fórmula de aprobación por parte de las Juntas generales de las respectivas Sociedades y hacer la escritura.

Las nueve fábricas españolas, que han sido divididas en dos grupos para las conveniencias de la marcha del Sindicato, son las siguientes:

PRIMER GRUPO.

La *Vidriera Reinosana*, Reinosana (Santander).
Fábrica de Mataporquera (Santander).

Compagnie Générale des Verreries Espagnoles, Lamiaco (Bilbao).

SEGUNDO GRUPO.

Sociedad Gijón Industrial, Gijón.
Sres. Cifuentes y Pola, Gijón.
Sres. Orovio y C.ª, Avilés.
Sres. Ibarra, Galán y C.ª, Avilés.
Sres. Rodríguez Caso y C.ª, Sevilla.
D. Jaime Roldós, Mataró.

Al primer grupo se le distribuye por ahora, salvo las necesidades ulteriores, una producción de 750.000 metros cuadrados y al segundo grupo de 850.000 metros cuadrados. Por el pronto marcharán solamente la fábrica de Reinosana, la de Lamiaco, la de *Gijón Industrial* y la de Orovio, de Avilés, con el fin de abaratar el costo mediante la fabricación á plena capacidad, y por lo tanto se paran las otras cinco. (La de Mataró ya estaba parada y la de Sevilla tenía suspendida la producción de vidrieras ordinarias.)

El Sindicato pagará á las fábricas en actividad 1,65 pesetas por metro cuadrado, entendiéndose esa cifra sin comprender los embalajes; las inactivas percibirán de las activas 13 céntimos por metro cuadrado de la cantidad teórica que se les atribuyó en el reparto. Los beneficios líquidos de la oficina comercial se distribuirán proporcionalmente entre todas ellas.

Naturalmente, las fábricas que, además del vidrio de vidrieras, hacen otras especialidades, continúan por su cuenta la fabricación de esos artículos. Así la de Cifuentes y Pola seguirá produciendo vidrio hueco y ornamentado, la de Sevilla sus vidrios ondulados para tejas, timbrados ó estampados (*imprimés y catedral*), etc., y la de Mataró puede reanudar los vidrios gruesos para pavimentos y otras clases á que se dedicaba.

Las demás fábricas que hay en España, de botellas, vidrio hueco, etc., quedan fuera de la combinación, puesto que ésta no es más que para el artículo de vidrios de vidrieras.

Excusado es decir que á la formación del Sindicato seguirá una subida de precios, ó sea una disminución de descuentos, por parte del concierto. Veremos á ver si suben los precios al por menor los acaparadores y almacenistas y tiendas de vidrieros.

SOCIEDADES

SUÁREZ, PEDREGAL Y COMPAÑÍA
SOCIEDAD EN COMANDITA

Se forma esta Sociedad para hacerse cargo del activo total, existencias y créditos de las casas de comercio de la Coruña, Ferrol, Vigo y Villagarcía, del importante hombre de negocios é industrial D. Marcelino Suárez.

Este se reserva continuar por su cuenta el manejo de sus minas de hulla de Brañuelas, la fábrica de tachuelas de la cuesta de la Palloza, en Coruña, los buques, las propiedades, la nueva y perfectamente montada fábrica de cal de la estación del Barco de Valdeorras (Orense), con hornos continuos y tranvía aéreo para el transporte de la caliza, y también se hace cargo de la liquidación del pasivo total.

(1) Véase Gérard, *Leçons sur l'Electricité*, tomo II, capítulo XLVI, en que se describe este aparato.

SOCIEDAD «MINAS DE SOLÍA»

En la Junta de 21 de Febrero último, celebrada en Santander, se dió cuenta de la gestión durante el año 1905; la producción de mineral ha sido de 43.417 toneladas métricas, contra 34.978 en 1904, habiéndose embarcado 42.743 y 35.913, respectivamente; además, se ha logrado una economía de 86 céntimos en el costo por tonelada.

La cuenta de beneficios arroja los siguientes resultados comparativos:

	1905	1904
Remanente anterior.	18.020	»
Mejora de la valoración de existencia de mineral.	1.746	»
Producto líquido de explotación.	205.928	155.848
Valor del mineral existente.	17.930	17.710
<i>Totales.</i>	<i>243.024</i>	<i>173.558</i>

De los beneficios de 1905 ha empleado 27.639 pesetas en las marismas de sedimentación; 11.946 en adquisición de terrenos; 10.000 en amortización de maquinaria. Ha destinado 168.006 pesetas á dividendo, que representa un 6 por 100 del capital primitivo de la Sociedad y un 7,90 del existente en 1.º de Enero de 1905, contra 64.400 en 1904. Como estos dividendos tienen el carácter de devolución del capital, resulta que ya se ha devuelto á los accionistas un 30 por 100 del capital aportado, ó sea 800 pesetas por acción de mil pesetas.

Después de otras aplicaciones de fondos, queda un remanente de 19.761 pesetas para cuenta nueva.

COMPAÑÍA GENERAL DE TRANSPORTES TERRESTRES

Se ha constituido esta Sociedad, según vemos en un periódico, con objeto de explotar un sistema de transbordos patentados que tiene grandes ventajas sobre el sistema actual de cargas y descargas, reduciendo las mermas y averías.

El capital social se divide en partes iguales para cada provincia (?) y el de Madrid ha quedado cubierto en el acto del otorgamiento de la escritura.

Forman el Consejo de Administración los Sres. Canalejas (D. Luis), Sánchez Ocaña, Bourgon, Sánchez Blanco y Rionda.

COMPAÑÍA IBÉRICA DE ELECTRICIDAD
THOMSON-HOUSTON

Esta Sociedad celebrará Junta general ordinaria de accionistas el día 13 del corriente en sus oficinas de Madrid, Zorrilla, 25. Se leerá la Memoria del Consejo, se examinarán las cuentas y balance y se hará la elección de algunas plazas de consejeros. Á continuación habrá Junta general extraordinaria para tratar del reembolso de una parte del capital social.

SOCIÉTÉ FRANCO-ESPAGNOLE MINIERE
ET INDUSTRIELLE

Esta Sociedad anónima, constituida el 1.º de Febrero último, está domiciliada en París; su capital social es de francos 100.000, dividido en 200 acciones de 500 francos, y su duración será de veinte años. Tendrá por objeto el estudio y organización de negocios mineros, industriales y comerciales y la realización de todas las operaciones comerciales, industriales y financieras referentes á dicho objeto.

Han sido nombrados administradores los Sres. Paul Guth, Jules Clavier y Philippe Petit.

LA INTERNACIONAL EXPRES

Se ha constituido recientemente en Sevilla, calle de Bailén, núm. 40, esta Sociedad que se dedica á Agencia General de Minas.

SECCION OFICIAL

Real decreto y Reglamento de Gobernación para el servicio de Inspección del trabajo.

CAPÍTULO PRIMERO

INSPECCIÓN

Artículo 1.º Será objeto de inspección el cumplimiento de las leyes siguientes:

1.º La ley de Accidentes del trabajo de 30 de Enero de 1900, en lo que hace relación á la previsión de estos accidentes.

2.º La ley que regula las condiciones de trabajo de mujeres y niños, de 13 de Marzo de 1900.

3.º La ley de descanso en domingo, de 1.º de Marzo de 1904.

4.º Las demás leyes y disposiciones protectoras y reguladoras del trabajo dictadas ó que puedan dictarse en lo sucesivo.

Art. 2.º Para los efectos de la ley de Accidentes, la acción inspectora se extenderá á todas las industrias señaladas en el art. 3.º en cuanto se refiere á la previsión de dichos accidentes, determinada en el capítulo 5.º del Reglamento de 28 de Julio de 1900 para la aplicación de aquélla.

No comprenderá la inspección, para los efectos de esta ley, las obras á cargo de los Ministerios de Guerra y Marina.

Art. 3.º Para los efectos de la ley de 13 de Marzo de 1900, serán objeto de inspección todos los centros de trabajo donde haya mujeres y niños, sin más excepciones que las establecidas en el art. 3.º del Reglamento de 13 de Noviembre de 1900, con las aclaraciones de sus artículos 4.º y 5.º.

CAPÍTULO II

PERSONAL DE LA INSPECCIÓN

Art. 4.º El servicio de inspección se organizará en la forma siguiente:

1.º Inspección central.

2.º {Inspectores y delegados re- (Regionales.
sidentes en provincias. (Provinciales.
Ayudantes ó auxiliares.

Art. 5.º El cargo de inspector será retribuido, y su sueldo fijado por el Instituto de Reformas sociales, así como las cantidades que en concepto de dietas ha de percibir cuando salga de su habitual residencia por motivos relacionados con su servicio, siéndole también abonados los gastos de locomoción correspondientes.

Dicho sueldo, por acuerdo del Instituto, podrá concebirse como gratificación, en armonía con lo establecido para los funcionarios de las secciones técnico-administrativas de éste y lo dispuesto en el art. 15 de la ley de Presupuestos de 1904.

Art. 6.º La residencia de los inspectores la señalará el Instituto, así como sus respectivas demarcaciones, y sólo dentro de ellas ejercerá cada uno su inspección, no pudiendo separarse de las mismas sin la competente autorización.

Art. 7.º Corresponde á la Inspección central, que ejercerá el personal del Instituto de Reformas sociales:

1.º La organización y vigilancia de todos los servicios de inspección y el informe de cuanto se relacione con él.

2.º El informe de los expedientes de instalación de industrias ó modificación de las existentes cuya relación esté encomendada al Instituto, el de los instruidos por infracciones, en los casos que corresponda, y los que hayan sido apelados por las partes interesadas.

3.º Girar las visitas que juzgue necesarias ó se le ordenen para vigilar y comprobar los servicios de los inspectores, ejerciendo así sus funciones de alta inspección y proponer delegados especiales para la inspección en los casos que considere necesario.

4.º Reunir y clasificar los datos precisos para la formación de estadísticas.

Art. 8.º Corresponde á los inspectores regionales:

1.º Ejercer la inspección en sus regiones respectivas de los establecimientos que conceptúen necesarios visitar personalmente por ofrecer mayores dificultades ú otras causas, y en los visitados por los inspectores provinciales, como también en los que les ordene la Inspección central. En estas visitas podrán, cuando lo juzguen conveniente, hacerse acompañar por el inspector provincial correspondiente.

2.º Vigilar y centralizar el servicio de los inspectores provinciales, reprendiendo las faltas leves y dando cuenta al Instituto cuando éstas sean continuadas ó graves.

3.º Servir de intermediarios para transmitir órdenes de la Inspección central y dar curso á documentos de los inspectores provinciales.

4.º Remitir anualmente al Instituto relaciones conceptuadas acerca de los inspectores á sus órdenes.

5.º Informar acerca de los accidentes del trabajo y demás asuntos que les sean señalados por el Instituto, las autoridades superiores de su región ó por denuncias de particulares de agrupaciones obreras ú obreros aislados, trasladándose cuando sea oportuno ó necesario al lugar de la ocurrencia.

6.º Remitir al Instituto:

a) Actas de apercibimientos y denuncias de infracciones.

b) Memorias anuales de sus servicios.

c) Estado comprensivo de los establecimientos visitados durante el año por todos conceptos.

d) Idem id. de los establecimientos de su región sometidos á inspección.

El inspector regional podrá ser al propio tiempo inspector de alguna provincia cuando las circunstancias lo hagan necesario ó conveniente.

Art. 9.º Corresponde á los inspectores provinciales:

1.º Ejercer la inspección en su demarcación correspondiente.

2.º Tener al corriente al inspector regional de la ejecución y cumplimiento de las leyes del trabajo en ella.

3.º Informar acerca de los accidentes del trabajo que les sean señalados, trasladándose al lugar del suceso para verificar las informaciones necesarias.

4.º Informar á los inspectores regionales de las reclamaciones que se les hagan y de las dificultades que encuentren en sus visitas.

5.º Remitir al inspector regional.

a) Itinerarios de sus viajes cada vez que salgan á inspeccionar, para saber siempre el punto donde se encuentran.

b) Estado mensual de las visitas y sus resultados.

c) Estado trimestral de los accidentes ocurridos.

d) Memoria anual en que conste la ejecución de las leyes del trabajo en su demarcación, artículo por artículo.

e) Datos estadísticos acerca de las condiciones del trabajo, que deben recoger de los patronos; cuya negativa á proporcionarlos podría en algunos casos ser considerada como obstrucción al cumplimiento de los deberes del inspector.

Art. 10. Corresponde á los ayudantes ó auxiliares:

1.º Desempeñar en vacantes, ausencias ó enfermedades, con carácter de interinos, las Inspecciones provinciales para las que el Instituto los designe por el tiempo que se determine, ejerciendo durante su interinidad las funciones de aquellos á quienes sustituyan, pero sólo con el carácter de señaladores de infracciones, sin proponer multas ni intervenir en la aplicación de penalidad alguna. La apreciación de estos extremos la hará el inspector regional correspondiente.

Se procurará que los interinos reúnan el mayor número posible de las condiciones exigidas á los propietarios.

2.º Verificar los servicios que les encarguen, siempre con el carácter dicho de señaladores de infracciones, los inspectores provinciales, y ejercer las funciones correspondientes en el punto de su residencia ó donde se trasladen de los de su demarcación y no haya inspector, pudiendo entonces dirigirse á las autoridades locales. En este caso, todos los extremos relativos á penalidad corresponden al inspector provincial.

3.º Todas sus comunicaciones serán dirigidas por conducto del inspector provincial, pudiendo sólo dirigirse al regional ó al Instituto cuando sus reclamaciones sean desatendidas por sus jefes.

CAPÍTULO III

NOMBRAMIENTO Y SEPARACIÓN DE LOS INSPECTORES

Art. 11. Los inspectores regionales y provinciales, á propuesta del Instituto de Reformas sociales, serán nombrados por el Ministro de la Gobernación, quien asimismo podrá libremente separarlos. Su nombramiento será interino durante el primer año, confirmando, si ha lugar á ello, al terminar este plazo, previo informe favorable del jefe de la Sección 2.ª técnico-administrativa del Instituto.

Los ayudantes, á propuesta de los inspectores regionales, serán nombrados por el Instituto.

Art. 12. Las condiciones que han de reunir los designados para el cargo de inspector serán las siguientes:

1.ª Ser español, mayor de treinta años, estar en el pleno uso de sus derechos civiles y políticos y no haber sido separado del cargo de inspector por incumplimiento de sus deberes.

2.ª Tener la instrucción necesaria para el objeto á que se le destina, justificada por título adecuado, ó competencia reconocida en las materias que determine un cuadro de condiciones que al efecto formulará el Instituto y aprobará el Ministro de la Gobernación.

3.ª Ser de moralidad intachable, de carácter firme é independiente, voluntad decidida y poseer trato adecuado á la difícil misión que ha de desempeñar.

Cuando sea necesario nombrar delegados especiales para realizar inspecciones extraordinarias, será atribución del presidente del Instituto el designarlos, dando cuenta al Ministro de la Gobernación.

Art. 13. Todas las profesiones son compatibles con este servicio, en el cual estarán obligados:

1.º Á no aceptar otros cargos, á no ser los que ya tengan del Estado al ser nombrados, dedicando toda su actividad al servicio de la Inspección.

Ann tratándose del Estado, es incompatible su cargo con todos los judiciales ó de policía é inspecciones de cualquier otro género.

2.º Á no ejercitar profesión é industria que esté sometida á su inspección, ni dedicarse á negocios comerciales é industriales en relación con lo que han de inspeccionar.

(Se continuará.)

VARIEDADES

Las obras de la «Hidro-eléctrica del Guadiaro».—Entre los más importantes aprovechamientos hidro-eléctricos y transportes de energía de nuestro país (el más importante por la longitud de línea y el más notable por el voltaje) está el de la Empresa sevillana *Sociedad Hidro-eléctrica del Guadiaro*. Posee dos saltos de agua en el río Guadiaro, en término de Cortes de la Frontera, provincia de Málaga, uno de 130 metros y otro, aguas abajo, de 140 metros. Este último es el que se está construyendo; la presa está terminada y en breve se comenzará la instalación de los receptores hidráulicos y de las máquinas eléctricas. Constará la Central de tres unidades de 1.200 kilovatios cada una, formadas por ruedas Pelton de la casa Escher Wyss y alternadores de la casa Oerlikon; de esta misma fábrica son los transformadores monofásicos y todo el resto del material eléctrico. El salto de aguas arriba está en estudio y el próximo verano se comenzará la construcción de la presa.

El transporte de fuerza de ambas estaciones se hace á Sevilla, sirviendo además varios centros intermedios, como Utrera, Villamartín, Dos Hermanas, Ubrique, Arcos de la Frontera, Bornos, etc. La línea principal es de 120 kilómetros y se establece para un transporte de 6.000 kilovatios á la tensión de 50.000 voltios.

Tienen estos aprovechamientos la ventaja de que la cuenca del río Guadiaro, que vierte en el Mediterráneo, no está exenta de vegetación en su cabecera y recibe lluvias bastante regulares; de modo que su régimen no es tan irregular como el de muchos ríos de la península y sus estiajes no son extremados.

La *Sociedad Anónima Hidro-eléctrica del Guadiaro* tiene 5 millones de pesetas de capital social, la mitad en acciones y la otra mitad en obligaciones. Componen su Consejo de Administración los Sres. D. Pablo Benjumea, *presidente*; señor Marqués de Salvatierra, *vicepresidente*; D. Joaquín Benjumea, ingeniero de Minas, D. Guillermo Rein, *vocales*; don Salvador Benjumea, ingeniero de Caminos, *director*.

Proyecto de elevación de aguas para lavado de minerales.—D. Filomeno Arceluz tiene el proyecto de utilizar 2.000 litros de agua por segundo con destino al aprovechamiento de chirteras de la zona minera de Somorrostro (Bilbao).

La toma de agua se verificará en el punto llamado «Rompeolas», de Santurce, situándose la casa de máquinas á 1.000 metros del origen, elevándose los 2 000 litros solicitados á la cumbre del monte Serantes por medio de dos máquinas gemelas acopladas á dos bombas y dos tuberías de impulsión que descargarán el líquido en un depósito que ha de emplazarse en la mencionada cumbre á una altitud de 460 metros.

Nuevo horno eléctrico de acero.—La Sociedad *Forni Termoelectrici Stassano*, que dirige el comandante Stassano, está construyendo un horno en Turin del mismo tipo que el del Taller de Construcciones de Artillería, pero de una potencia de 1.000 kilovatios.

Se proyecta ponerle en marcha en un par de meses, de modo que los miembros del Congreso de Química aplicada, ante los cuales dará una conferencia M. Stassano, podrán verle trabajar.

Dicho horno se destina á la fabricación de aceros finos y aleaciones especiales.

El Consejo de Minería y las minas de Almadén.—El Consejo de Minería, cumpliendo uno de los deberes expresamente consignados en su Reglamento, ha dirigido una comisión al Sr. Director general de Agricultura, Indus-

tria y Comercio, llamando su atención acerca de los artículos de la ley de Minas y de los Reglamentos del Cuerpo de Ingenieros, de Policía minera y del régimen interior de las minas de Almadén, que han sido olvidados ó conculcados al nombrar el Sr. Ministro de Hacienda á un funcionario administrativo de aquel departamento para el cargo de director de las citadas minas del Estado. A ese documento se le dará la tramitación correspondiente.

Los ingenieros de Minas han visto con mucha satisfacción ese acto del Consejo contra uno de los más escandalosos rasgos de polaquismo que ha habido en este país.

La industria de la turba en Suecia.—En estos últimos años ha recibido considerable impulso la explotación de turbales en Suecia, la cual ha contado con el apoyo decidido del Gobierno y Parlamento, que han conseguido estimular su desarrollo en varias regiones.

Los gastos de transporte hacen imposible su competencia con otros combustibles, limitando, por lo tanto, su utilización á las inmediaciones de su producción.

Durante el año pasado ha sido usada en las locomotoras del Estado, empleándose mezclada con cantidades iguales en peso de carbón inglés en los trenes de algunos distritos.

El vicecónsul inglés en Ahus refiere que se han hecho esfuerzos extraordinarios y toda clase de experiencias para hallar un sustituto en la demanda creciente de combustible, pero hasta ahora sin éxito.

Vagón-alarma.—Leemos en el periódico *La Naturaleza*, que el Sr. D. Antonio Barberá, domiciliado en La Encina, acaba de obtener patente de invención de un aparato que él titula *Vagón-alarma*, y que, fácilmente aplicable á todos los vagones de mercancías, hace innecesario el precinto y asegura la conducción de aquéllos á su destino, sin que pueda ser robado de los carruajes objeto alguno.

En vez de una puerta por cada lado, con el aparato del Sr. Barberá hacen falta tres, y no puede meterse ni sacarse objeto alguno en el carruaje sin estar abiertas las tres puerterillas de cualquiera de las bandas. Nos parecen muchas puertas.

Ahora bien: al intentar abrir ilegalmente la segunda—dice textualmente el autor,—se produce una *clase de alarma*, y al intentar abrir la tercera, se convierte el vagón en una especie de *fortaleza artillada*, resultando de estas alarmas que todos los empleados del tren, incluso maquinista y fogonero, *deberán estar muertos* para no apercibirse de que se roba en el tren.

Más bien se antoja esto un artificio de guerra que un vagón de mercancías.

Separación de los minerales por flotación.—La separación de los minerales de su ganga, por flotación, se efectúa tratándolos por ácido diluido ó por el bisulfato sódico, á una temperatura próxima á la ebullición. Se desprenden pequeñas burbujas de ácido carbónico que se adhieren á las partículas de mineral, pero no á las de ganga. El mineral flota en la superficie donde es recogido.

Hay dos puntos por aclarar en la teoría de esta operación, que son, la razón de la preferencia de los gases á fijarse sobre el sulfuro, y cuál es el papel de la temperatura.

Esta cuestión ha sido tratada en la última sesión de la Sociedad Faraday.

El procedimiento de separación por flotación, se aplica á los minerales sulfurados de Broken Hill.

El acero eléctrico en Inglaterra.—La *Sheffield Students Engineering and Metallurgical Society* ha celebrado una reunión en que se ha discutido un estudio de M. R. Mather sobre la fusión del hierro y el acero en el horno eléctrico.

El conferenciante ha tratado de los métodos Heroult,

Stassano, Keller, Harmet y Kjellin, anunciando que se estudiaba la instalación de un horno Kjellin en la Sección de Metalurgia de la Universidad de Sheffield, y se ha encargado una comisión, presidida por el profesor Arnold, de efectuar ensayos sobre las propiedades de los aceros Kjellin.

El acero al níquel en los cables de extracción.—M. J. Devis ha efectuado experiencias con objeto de examinar la conveniencia del empleo en los cables de extracción de alambres de acero al níquel con pequeña proporción de este elemento.

Las primeras pruebas se realizaron con un alambre de acero al níquel de 5,74 por 100 de Ni, cuya resistencia era de 145.000 á 146.000 libras por pulgada cuadrada. Se obtuvieron los siguientes resultados: espesor medio del alambre, 1,925 mm.; resistencia á la tensión, 170.000 á 184.000 libras por pulgada cuadrada; número de torsiones, 45,2; número de pliegues, 16,2. También se hicieron ensayos de resistencia al choque.

Otra serie de experiencias se llevó á cabo para probar la diferencia que sufrían las propiedades mecánicas, después de una exposición durante ocho semanas á la acción del vapor de escape de una máquina y la formación de herrumbre correspondiente. La resistencia á la tensión no varió sensiblemente; pero la resistencia al pliegue se redujo en 41,4 por 100 y la resistencia á la torsión en 49,7 por 100. La presencia de níquel hasta 5,74 por 100 no tiene influencia contra la formación del órn.

Estudios comparativos con alambres del mismo acero sin níquel, probaron que éstos poseen la misma resistencia al doblez, pero su capacidad de torsión es menor. Oxidados con el chorro de vapor como los anteriores, se observó que la resistencia decrecía algo, disminuyendo la capacidad de plegarse en 33,8 por 100 y la capacidad de torsión en 24,7 por 100.

En otras experiencias con alambres que contenían 1,89 por 100 de níquel y cuya resistencia era de 256.000 á 284.000 libras por pulgada cuadrada, no demostró el níquel influencia, y forzando la proporción á 6,28 por 100, no se notó ningún efecto preventivo contra la oxidación.

M. Devis deduce de estos resultados que por el momento el acero al níquel no presenta utilidad para ser empleado en los cables de extracción.

Explosión de grisú en Inglaterra.—En Pentre Colliery ha tenido lugar una pequeña explosión de gas, que, afortunadamente, no ha ocasionado víctimas. Ofrece interés por las circunstancias misteriosas que han provocado la inflamación del grisú, que está perfectamente comprobado que no ha sido debida á los mineros que trabajaban en la zona del siniestro. Se supone que se ha inflamado el gas en un punto en que se había elevado la temperatura por oxidación de las piritas ó la caída de algún bloque.

La mezcla de aire y grisú se inflama espontáneamente á 650° (Mallard y Le Chatelier); pero hasta ahora se han registrado poquísimos casos de este fenómeno.

El nuevo director de Almadén.—El Sr. D. Julián Agut, que había sido nombrado director de las minas de Almadén, ha sido destinado de nuevo al cargo de jefe de sección de la Dirección general de Contribuciones, pasando á la dirección de las minas el Sr. D. Waldo Ferrer, que era subdirector del Tesoro y había sido ascendido á jefe de Administración de 1.ª clase para hacerlo jefe de sección de aquella Dirección general y seguidamente destinarlo á Almadén. Toda esta serie de nombramientos y sustituciones han sido para cumplir no sabemos qué tiquis miquis reglamentarios.

D. Pablo Yegros.—Tenemos el sentimiento de comunicar á nuestros lectores el fallecimiento en Madrid del ingeniero de Minas D. Pablo Marcelino Yegros, ocurrido el día 9 de Febrero último. El Sr. Yegros había venido á esta capital para someterse á una operación, que no llegó á practicarse, en la Casa de Salud de Nuestra Señora del Rosario.

Había nacido en Chillón (Ciudad Real) el 2 de Junio de 1855. Al terminar la carrera estuvo destinado varios años en las minas de Almadén, donde prestó excelentes servicios pero hacía mucho tiempo que se había retirado del servicio, oficial para dedicarse en su pueblo natal al cuidado de su cuantiosa hacienda.

Descanse en paz nuestro querido compaño.

Inauguración de los hornos Cermak-Spirek en Almadén.—El día 28 de Febrero último el director dimisionario de las minas de Almadén D. Ildefonso Sierra, profesor de la Escuela de Ingenieros de Minas, inauguró la nueva nave de hornos de destilación sistema Cermak-Spirek, construída por iniciativas del anterior director don Eusebio Oyarzábal; el acto se verificó en presencia de las autoridades y del Sr. Giona Sclavi, representante del señor Spirek. Se dió fuego á los hornos y se bautizó á los cuatro grupos con los nombres de cuatro ingenieros eminentes: *Escosura, Oyarzábal, Fernández de Castro y Madariaga*.

A los estudios y experiencias que exige el nuevo sistema debiera dedicarse especialmente, y durante cierto tiempo, uno de los ingenieros del establecimiento, pero como allí no quedan ya más que dos para todos los servicios, no sabemos cómo se va á practicar ese trabajo, á no ser que se encargue de él el nuevo director.

La Escuela de Capataces de Almadén.—Por pase á su cátedra de la Escuela de Minas del ingeniero D. Ildefonso Sierra, exdirector de las minas de Almadén, que desempeñaba las clases de uno de los cursos de aquella Escuela de Capataces, se ha ordenado al ingeniero del distrito de Ciudad Real, D. Esteban Fernández, que vaya á desempeñarla en comisión en vista de que el nuevo director administrativo y técnico no es probable que pueda hacerlo.

Disposiciones oficiales.—*Una información y una adjudicación.*—Se ha abierto una información por un plazo de veinte días á contar del 1.º de Marzo, á fin de que los particulares, Empresas ó Compañías acudan al Ministerio de la Gobernación, haciendo las observaciones que estimen oportunas al Reglamento por que ha de regirse la *Gaceta de Madrid*, aprobado por Real decreto de 15 de Febrero.

—Ha sido adjudicado á la casa A. Borsig de Berlín Tegel, el suministro de una locomotora tender con destino al muelle de hierro del puerto de Huelva, en 29.150 pesetas, y con arreglo á las prescripciones de la minuta de contrato.

Subastas.—*Parque de Artillería de Mallorca.*—El día 29 de Marzo tendrá lugar la subasta para venta de materiales. (*Gaceta* 28 Febrero).

—*Ayuntamiento de Sabadell.*—El 19 de Abril se verificará la subasta para contratar el servicio de alumbrado público por gas en esta ciudad. (*Gaceta* 5 Marzo.)

—*Obras públicas.*—El 7 de Abril próximo se celebrará subasta para adjudicar las obras de un muelle de abrigo y camino de servicio para el puerto de Arrecife, en la isla de Lanzarote. (*Gaceta* 6 Marzo.)

COMPANIA MADRILEÑA DE URBANIZACION

FUNDADORA DE LA CIUDAD LINEAL.—LAGASCA, 6, 1º

La prosperidad creciente de la Compañía reclama mayor capital para el desarrollo de sus negocios.

NEGOCIOS PRINCIPALES

Vías férreas.—Concesión, construcción y explotación. Se están verificando los trabajos preparatorios para la prolongación de la línea a Colmenar.

Terrenos.—Compra, pignoración y venta a plazos. Deseamos adquirir varias fincas importantes, muy reproductivas en nuestras manos.

Aguas.—Conducción, elevación y distribución. Estamos colocando 4.000 metros de tubería.

Construcciones.—Compra, pignoración y venta de toda clase de fincas. Su construcción, con preferencia en la Ciudad Lineal. Se desea poder construir las muchas que hay pedidas, a pagar a plazos.

NEGOCIOS AUXILIARES

Imprenta.—Negocio modesto, que va bien.

Tejares.—Se desea aumentarlos, en vista del resultado obtenido.

Almacenes de materiales de construcción.—Se aspira a montar, en gran escala, este buen negocio.

Fábrica de electricidad.—Se desea adquirir otra caldera y otra máquina, en vista de los pedidos de luces y de motores.

Teatro, frontón y recreos varios.—Estas obras están muy adelantadas.

Gimnasio y deportes varios.—Tal como se desea establecer, es un excelente negocio, que requiere unas 200.000 pesetas.

Mercado proyectado en el Parador de las Ventas. Buen negocio, para el que se necesitan 500.000 pesetas.

Valores de la Compañía.—Compra, pignoración y venta a los suscriptores y clientes. Un pequeño capital invertido en esto, obtiene más del 10 por 100 de beneficio.

Las obligaciones de 500 pesetas, se venden:

	INTERES nominal.	INTERES efectivo.
A 425 pesetas comprando de 1 a 25 obligaciones.....	6 por 100	7,05 por 100
A 420 » » de 26 a 50 »	6 por 100	7,15 por 100
A 415 » » de 51 a 100 »	6 por 100	7,23 por 100
A 410 » » de 101 a 200 »	6 por 100	7,31 por 100
A 405 » » de 201 a 400 »	6 por 100	7,40 por 100
A 400 » » de 401 en adelante.	6 por 100	7,50 por 100

Al suscriptor que tome en firme 1.000 ó más obligaciones, se le concederán mayores ventajas, a discutir, y el reintegro del capital en plazo breve, con el producto de la venta al menudeo de las obligaciones a los pequeños capitalistas.

Número de la última obligación suscripta en fin de Febrero. **10.837**

ANUNCIOS

FRIART URRUTY Y CIA.

Compra de toda clase de minerales.

(Laboratorios particulares).

CATAGENA, 34, Cuatro Santos.

Huelva, Rascón, 6.

Bilbao, Estación, 5.

Almería, Alvarez de Castro, 6.

Santander, Daoiz y Velarde, 3.

SUCURSALES

Capataz facultativo de Minas.

En Galicia se necesita uno con buenas referencias y larga práctica, muy versado en trabajos topográficos y dibujo de planos.

Dirigirse a esta REVISTA.

Una gran casa extranjera desea comprar en el Norte de España minas de hierro fosforoso conteniendo el 1 por 100 de fósforo como minimum. Ofertas con análisis completos y memorias a esta Redacción bajo las iniciales G. M.

Joven ingeniero de Minas de Freiberg

busca colocación. Se ofrece también para ir a países coloniales. Habla francés y alemán.

Diríjanse ofertas a C. de Farnowski, Szczypioro, per Skalmierzyce, Alemania.

Puentes metálicos

DE

Vigas rectas de uno ó varios tramos.

Cálculos por el método de líneas de influencia.

TABLAS Y FÓRMULAS

para el cálculo rápido de los momentos de flexión y de los esfuerzos cortantes en diferentes puntos de los tramos para cargas uniformemente repartidas y cargas concentradas móviles,

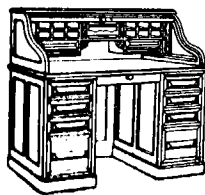
POR

D. Jerónimo Ibrán,

Inspector general del Cuerpo de Minas, director de la Escuela de Capataces de Minas de Mieres y de los ferrocarriles económicos de Asturias, ex-director de la construcción de puentes en la fábrica de Mieres, Consejero de varias Sociedades, etc., etc.

Un volumen en 4.º, encuadernado en tela, ilustrado con 4 láminas y 115 figuras intercaladas en el texto, y un apéndice. Precio: **35 pesetas.**

Se halla de venta en las librerías y se sirven pedidos en la Administración de la REVISTA MINERA, Villalar, 3, Madrid, a los suscriptores y anunciantes de la misma.



MUEBLES y NOVEDADES

♦♦♦ para ESCRITORIOS ♦♦♦

Dirección: **Guillermo V. Trúniger**, Balmes, 7, Barcelona. — En Madrid: Hortaleza, 78

Sección Mercantil.

REVISTA DE MERCADOS

Una mejora de unos cuantos chelines tenemos que registrar en el plomo. El fuego declarado en las minas de Australia de la *Broken Hill Proprietary* resulta más grave de lo que se creía al principio, y el director ha tenido necesidad de retirar la gente de las excavaciones por causa del humo. Esto ha ocasionado en el mercado de Londres un movimiento de compras de especulación y el alza consiguiente de precios, que no ha sido mayor porque en realidad las ventas a verdaderos consumidores son relativamente escasas. Las cotizaciones han quedado firmes, y todo depende de que se concreten en un sentido ó en otro las noticias hasta ahora un tanto vagas del gran centro productor australiano.

Más notable ha sido el alza del cobre, que en pocos días ha tenido en las barras *standard* una subida de 22/6 por tonelada, como puede verse en nuestro listín. En primer término, es debida a una disminución del *stock* europeo de 1.289 toneladas durante la pasada semana, puesto que los embarques é ingresos en almacenes han sido de 12.582 toneladas y las entregas a consumidores de 13.871. Resulta que las existencias en Inglaterra y Francia y lo embarcado en Chile y Australia ascendían a fin de Febrero a 8.946 toneladas, mientras que esa misma suma era el día 15 de 10.235 y a fin de Enero de 10.951. Agréguese a esto los buenos informes que el cable transmite de Nueva York refiriéndose a tres sucesivos, aunque pequeños, avances de las cotizaciones de los cobres del Lago Superior.

Los cobres refinados, según el boletín de Merton, siguen muy solicitados debido a la escasez de ofertas de segundas manos, cuyas existencias han sido absorbidas gradualmente por el comercio. Los consumidores se ven obligados a dirigirse a los productores que les hacen pagar altos precios. La Compañía de Río Tinto tiene vendida su producción de Marzo y de buena parte de Abril, y sigue recibiendo numerosos pedidos. Lo mismo se dice de otros grandes productores.

A fines de la semana pasada se vendía el *tough* a £ 84 —£ 84.10/, con 2 1/2 por 100 de descuento, y el electrolítico a £ 85 —£ 86 neto. Algo deben haber subido esas clases en esta semana, pues el *best selected* que estaba el día 3 a £ 84, nos lo cotiza la casa Morrison por telégrafo a £ 85.

A las empresas españolas que están instalando transportes de fuerza, las hemos oído lamentarse de esos altos precios, que son un recargo serio para su negocio; pero en estas últimas semanas no pueden quejarse con razón, puesto que tienen con la baja de los cambios una bonificación de 10 ó 12 por 100, que es equivalente a una baja en el electrolítico de 8 ó 10 libras.

Digamos algo del azufre. La situación en Sicilia sigue estando muy obscura. En el mes de Enero los embarques han sido de 28.028 toneladas contra 38.428 en igual mes del año anterior. El *stock* de la *Anglo-Sicilian* es enorme: 471.748 toneladas, contra 379.592 a fin de dicho mes de 1905. A pesar de eso los precios se mantienen estacionarios; naturalmente, como que el azufre del mundo no está más que en dos manos, la *Anglo-Sicilian* y la *Unión Sulphur Co.*, de Luisiana, y estas dos entidades se pusieron de acuerdo. Las leves económicas apenas parecen hoy ya por ninguna parte.

De todos, ese inmenso *stock*, el convenio de la Compañía Anglo-Siciliana con los mineros, próximo a expirar, el proyecto de ley presentado a las Cámaras italianas creando un Sindicato general de producción y venta que salve tantos intereses armonizándolos, crean una situación interesante que procuraremos atender de cerca.

PRECIOS CORRIENTES ESPAÑOLES MINERALES

Carbones. En las cuencas de Asturias			
Sobre vagón en las minas. A bordo en Gijón ó Avilés, de 3 a 4 ptas. más...	Cribados.....	20	Ptas.
	Galletas lavadas.....	19 1/2	—
	Granzas lavadas.....	17 1/2	—
	Menudos lavados secos.....	12 1/2	—
Antracita de Peñarroya, galleta	Grueso.....	20	—
	Granadillo lavado especial	16	—
Puertollano en vagón, por contratas...	Avellanas lavadas.....	18	—
	Menudo.....	7	—
León sobre vagón...	Galletas lavadas.....	20	—
	Menudo lavado.....	13	—
Cok.—Gijón ó Avilés a bordo.	— Bélmez de 1.ª.....	24 1/2	—
	— Bilbao Campanil de 1.ª ton. ing. f. a. b.	40	—
— Rubio de 1.ª » » »	— Rubio de 2.ª » » »	14	—
	— Carbonato calcinado de 1.ª.....	15/	—
— Cartagena manganesífero 15 por 100, Santa Lucía.....	— secos 50 por 100 (Descargador).	18	Ptas.
	— Linares sulfuros con 78 por 100 46 Kg.	8 1/2	—
Plomo. —	— Alcohol de hoja: id.....	17	—
	— Carbonatos del 50 por 100.....	6,75	—
Zinc. — Almería. Calamina, por 51 kilos, el 30 por 100. (Unidad de mas, 0,80)..	— Cartagena. Blendas, 30 por 100, 50 kg. (Unidad de má.).....	3,50	—
		2,25	—
		0,30	—

METALES

Plomo.—Cartagena quintal de 46 kilogramos....	19,70	Ptas.	
Plata.—Cartagena onza.....	14,25	Reales.	
Hierros colados.—Lingotes en Bilbao, fundición.....	— T.	107	Ptas.
	— Lingote para pudelar.....	102	—
Tubos, hierro colado Duro Felguera 50 a 800 milímetros. Quintal métrico, precio medio.....	— Redondos, cuadrados, pletinas y llantas, base. Quintal métrico.....	24	—
	— Flejes.....	32	—
HIERROS Y ACEROS	— Otras barras, ángulos, tes, etc., base.	29	—
	— T y ángulos de más de 44 m/m.....	25	—
AL COK DE VIZCAYA Y ASTURIAS	— Vigas de 8 a 24 c/m.....	De 21 a 20	—
	— Idem de 26 a 32.....	24	—
— Planos anchos.....	— Carril de 25 a 40 kg., por m.....	22	—
	— Chapa de 6 m/m y más.....	28	—
— Hierros comerciales al carbón vegetal, sobreprecio.....	De 4 a 6	—	
Ruedas y ejes para tranvía.....	325	—	

Precios extranjeros reguladores de los mercados.

Hierro Middleborough corrientes.....	6,12	—
— Amberes a bordo, 100 kilg.....	Frs. 14	—
Chapa para construcción naval, Inglaterra.....	£ 7	—
Acero.—Bessemer en carriles. Gales.....	— En barras (acero).....	6.17.6
	— Siemens en chapas ordinarias, Glasgow.....	6.12/6
— en barras comunes y ángulos.....	6.2.6	—
Vignetas belgas, los 100 kilg.....	frs. 14	—

Manganeso.—Carbonatos de 80 a 82 por 100, f. b. Huelva, la unidad en tonelada.....	6 peniques	—
Fosfatos.—Florida, 77 a 80 por 100, unidad.....	7 1/2 a 8	—
— Gafsa, 58 a 63, unidad.....	0,51	Fs.
Azufre.—Aguilas, refinado molido, 46 kg.....	10	Ptas.
Hojadelata.—Dulce, superior, Liverpool.....	14 chelines.	—
— Agria.....	13.6	—
Zinc.—Calidad corriente, por T.....	£ 25	—
Azogue.—Londres, frasco, segundas manos.....	7.7/6	—

Ultimos precios de Londres.

Telegramas de los Sres. Thomas Morrison y C.		
Hierro.—Warrants de lingote escocés.....	56/3	—
— Middlebro.....	48/6	—
— Hematites de Cumberland.....	63/6	—
Cobre.—Cobre standard.....	£ 79.17.6	—
	— Best Selected.....	85
Estañó G. M.....	162.12.6	—
Plomo español sin plata.....	16.2.6	—
Plata.—En barras stand. por onza, peniques.....	29 5/8	—
	— Fina.....	31 1/8
Antimonio.....	£ 70	—
Acciones. Biotinto.....	—	67.2.6
	— Tharsis.....	5.10.8

SECCIÓN DE INDUSTRIA GENERAL

Ingeniería municipal.—Automovilismo.—Agricultura.—Otras industrias.

EL CANAL DE TAMARITE DE LITERA

CANAL DE ARAGON Y CATALUÑA

DATOS.—CONSIDERACIONES.

Por el caudal de aguas de su dotación, por su longitud y por la extensión de terrenos que ha de fertilizar en un país donde no llueve, este canal de riegos que se construye activamente por el Estado, será uno de los más importantes de España y de Europa, el más importante de España después del de Urgel. Su historia es antigua; pero puede decirse que hasta 1896, en que el Estado se incautó de él, no ha comenzado la construcción seriamente, si bien en ese período más bien se empleó el tiempo en estudios y planes. El verdadero impulso lo ha recibido desde 1903, y hoy ya se sabe que las aguas pueden recorrer unos 70 kilómetros; ejemplo notable, verdadero esfuerzo de inteligencia y de actividad, que debe ser consignado y aplaudido, ya que en tantas ocasiones hay necesidad de vituperar la pereza de la Administración pública.

El canal principal comprende cuatro grupos: el primero está en el río Esera, provincia de Huesca, donde se hallan la presa y toma de agua; el segundo comprende desde la confluencia de los ríos Cinca y Esera hasta la bifurcación del canal secundario de Zaidín; el tercero desde este partidido a Coll de Foix, en la divisoria del Cinca y del Segre; el cuarto y último hasta la desembocadura del canal en el Segre, en el punto denominado La Granja del Escarpe, aguas arriba de la desembocadura del canal de Urgel, término de Masalcorreig, provincia de Lérida.

Su longitud es de 120 kilómetros; la arteria principal, ó sea canal de Zaidín, tendrá 60 kilómetros; las acequias principales que forman parte del plan del Estado, sumarán 165 kilómetros. En total la red es de 345 kilómetros. La dotación del canal es en su origen y en sus dos primeras secciones, de 35 metros cúbicos por segundo; en la tercera la capacidad es para 23 metros cúbicos en su comienzo, y 17 $\frac{1}{2}$ en su terminación; en la cuarta la capacidad se va reduciendo á medida que se derivan las diversas acequias. La capacidad del canal de Zaidín es para 15 m³. En la primera sección las pendientes son de 4 por 10.000, y el canal tiene 3 metros de altura de agua, 7 metros de ancho en el fondo y 14 metros en la superficie.

Hay muchas obras notables y costosas, cajeros y revestimientos de fábrica y de hormigón armado, acueductos, túneles, pasos superiores, terraplenes, el gran sifón de Sosa, que en otro lugar se describe, etc., etc. El acueducto de Parera, en el tercer trozo, es la obra que sigue en importancia al colosal sifón; tiene 120 metros, es de hormigón en masa, y se ha levantado en cuatro meses y medio.

El último trozo del canal principal, que tiene unos 50 kilómetros, está estudiado y proyectado en 37; pero no se ha comenzado á trabajar todavía más que en un par de kilómetros.

En cambio está bastante adelantado el canal de Zaidín y estudiadas sus tres acequias.

El presupuesto antiguo del canal de Tamarite era de 30.000.000 de pesetas. El actual, después de los estudios y ampliaciones de los últimos años, no lo conocemos; pero es de suponer que sea mucho mayor.

La zona de terreno dominada por el canal es de 160.000 hectáreas, extensión regable, dada la dotación teórica del mismo, á razón de 0,33 litros por segundo y hectárea. La Dirección del canal está haciendo el plano de la zona, que es remitido en hojas al Sindicato de regantes, estando ya levantadas unas 40.000 hectáreas. Sobre estas hojas la Dirección hace también los planes de riego, teniendo en cuenta los cultivos de las zonas de regadío más próximas y análogas; los riegos eventuales (cereales, viñedo) que durante largo tiempo han de constituir la mayoría, por las dificultades inherentes á la implantación de cultivos intensivos y de riegos continuos y entandados. Atiéndese principalmente á la topografía del terreno, forzando, en consecuencia, las dotaciones de las grandes llanuras y proximidades de pueblos, donde lógicamente se puede suponer alcanzarán los cultivos su máxima intensidad, por la bondad del terreno, fácil aplicación de las máquinas agrícolas, etc., á expensas de las laderas, más propias para cultivo de cereales, olivares y viñedos. Dichos planes contienen el trazado y presupuesto de los brazales y azarbes, habiéndose efectuado hasta ahora el estudio de unas 13.000 ha, correspondientes á los términos de Estada, Estadilla, Almunia, Monzón, Binéfar, San Esteban y Tamarite. El costo medio por hectárea es de unas 330 pesetas. En todo ello se observa que se han sabido aprovechar las lecciones de la experiencia, suministradas por otros canales anteriores.

Las tarifas de venta del agua por abono, propuestas por la Dirección al Gobierno, se fijan en 0,50 pesetas los 1.000 m³, que se reducen el primer año al 40 por 100, el segundo al 50, y así sucesivamente, hasta el máximo en el quinto año y siguientes. Son precios bajísimos, puramente de registro ó estadísticos.

Como se ve es esta una obra que costea la nación á beneficio de una comarca determinada. Poco equitativo parece que el Estado emplee enormes capitales de los contribuyentes de todo el país, para poner de regadío este ó el otro trozo del territorio, escogidos arbitrariamente, cuando hay muchísimos con el mismo derecho y con las mismas necesidades; pero la verdad es que hasta ahora nadie se queja de esas desigualdades y que todos aceptamos con gusto que se empleen los recursos del Tesoro en favorecer á esas simpáticas comarcas aragonesas y andaluzas, donde principalmente se gastan hoy los millones del Erario. Como sistema es insostenible que los Ministros regalen por ahí canales y pantanos á quienes les parece, como hacen desde hace algunos años, lucrándose con el dinero de todos. Proteger, impulsar y subvencionar las obras de esa clase que surjan de las iniciativas particulares es un criterio, es un sistema. Llevar á cabo el Estado un plan total, nacional, de obras hidráulicas, como en Egipto, es otro procedimiento, más grande, más atrevido. Lo que aquí se hace ahora no es sistema, es erigirse los Ministros de Fomento en *Don Enrique el de las Mercedes*. Los Ministros arrojan los puñados de millones del presupuesto donde les agrada, caprichosamente, como si fueran suyos. ¿Por qué se emprende el pantano tal, muy necesario y conveniente, y no los otros cuarenta, quizá más convenientes y necesarios? Porque sí, porque el Ministro ha tenido la comodidad de hacer ese obsequio, al igual que los antiguos reyes concedían mercedes de tierras y señoríos á los validos ó á tal señor que les era grato. De modo que bien está lo hecho hasta ahora. ¿Pero no les parece á nuestros lectores que con-

vendría poner un poco de orden en el empleo del presupuesto de Fomento, y que las Cortes ataran algo corto á los futuros Trastamaras?

Volviendo al canal de Tamarite, no estará demás puntualizar que con él se harán riegos de Otoño y Primavera, es decir, para cultivos corrientes; los cultivos de huerta y prados serán muy limitados, porque en verano, cuando el Cinca se queda en 4 ó 5 m³, será poco relativamente lo que se pueda regar, como sucede en el canal de Urgel. Es que no basta hacer canales; es preciso que tengan agua. La obra complementaria, de que los Gobiernos no hacen caso, porque es de efectos más lejanos y por tanto menos brillante, es la regularización del régimen de los ríos, más que eso, del régimen hidrológico general.

Los efectos son lejanos. ¿Pero es que se considera fácil y pronto convertir en floreciente comarca de regadío una de secano, pobre, atrasada, ignorante, de población escasa, sin vías de comunicación, sin mercados? Ya hemos leído y oído muchas veces, á ilusos y á charlatanes, hablar de ese *fiat*, de esa transformación de obra de magia; pero es una quimera ó un engaño. Estamos por decir que se tarda menos tiempo en repoblar una cuenca hidrográfica que en establecer y explotar normalmente un vasto sistema de riegos.

LA ELECTROLISIS POR CORRIENTES ALTERNAS

Poco se conoce aún del fenómeno complejo de la electrólisis por corrientes alternas, pero ya se han conseguido con ella aplicaciones útiles y no deja de considerarse como uno de los estudios más interesantes de investigación.

Considerando idealmente la cuestión, parece á primera vista que no debiera producirse tal electrólisis, pues el metal del electrólito, si por la corriente anódica se disolvía, sería precipitado por la corriente simétrica del cátodo y la solución quedaría invariable. Esto no ocurre en realidad porque intervienen en el fenómeno una porción de circunstancias, como la polarización, la difusión, la temperatura, las afinidades químicas, la solubilidad, la densidad de corriente, etcétera, que complican el problema extraordinariamente, impidiendo prever los resultados por la imposibilidad de apreciar los efectos que producirán las condiciones citadas.

A los primeros trabajos de Berthelot en 1879 siguieron otros, de los que citaremos el de Brochet y Petit, que prepararon el platino-cianuro de bario, cuya demanda ha aumentado tanto con la radiografía, sometiendo á la electrólisis con corrientes alternas una solución en ácido hidrocianico de carbonato bárico, empleando como electrodos dos láminas de platino. Los trabajos han continuado, tomando parte en ellos Kelvin, Kohlrausch, Le Blanc, Schick, Karlsruhe, etc.

Le Blanc y Schick han ideado un medio de estudiar la velocidad de algunas reacciones empleando corrientes alternas disimétricas de una frecuencia suficientemente elevada para impedir la formación de dichas combinaciones por falta de tiempo para efectuarse.

Este procedimiento se aplicó á la solución de cobre en cianuro potásico, de la cual no se precipita el cobre por corriente continua, se cree que porque forma iones complejos. Le Blanc halló que á 1.000 alternaciones por minuto se conseguía lo mismo, pero elevando la frecuencia á 38.000 alternaciones la disolución disminuyó $\frac{1}{3}$ de su valor, lo que explica por qué la reacción entre los iones de cobre y el cianuro era completa en $\frac{1}{1.000}$ de minuto, mientras que era incompleta en $\frac{1}{38.000}$.

Cuando los dos electrodos de cobre están fuertemente calentados y apagados en alcohol de modo que presenten una superficie amorfa en vez de cristalina, el cobre adquiere una pasividad que reduce su disolución, mientras que el depósito continúa como antes. Esta pasividad desaparece en cuanto las corrientes son simétricas y el cobre presenta en este estado una diferencia de potencial con el cobre ordinario cristalino. Dicha pasividad es considerada por Le Blanc como una indicación que caracteriza en los metales la velocidad de reacción en el paso del estado metálico al de ión.

Brochet y Petit, que han trabajado también en disoluciones de cianuro potásico, encuentran grandes diferencias entre la manera de conducirse varios metales, concediendo gran influencia á la solubilidad en tales variaciones.

Muchos trabajos se han hecho respecto á la polarización. Mengarini la asemeja á la auto-inducción. Otros han opinado que sus efectos son análogos á los de una capacidad. Una reciente comunicación de Mr. W. R. Copper á la Sociedad Faraday aclara bastante este punto. Aplica el oscilógrafo de Duddell á la electrólisis por corrientes alternas.

La fuerza electromotriz de polarización puede asimilarse á la de una capacidad (un condensador en serie con el generador que se emplee), de modo que estará en cuadratura con el voltaje aplicado. Pero como esta fuerza de polarización varía más lentamente que aquel voltaje y no llega á anularse en cada semiperíodo (si la frecuencia es grande) la corriente que la combinación de las dos engendra no pasa más que en un sentido si aquel voltaje no es muy elevado y la electrólisis es posible. El sistema funcionaría á la manera de un condensador que no admitiese carga más que cuando la corriente tiene aquel sentido y la rechazase cuando ésta va en el opuesto, como un condensador *roto* que tuviese una *rotura* tal que la corriente no pudiese pasar más que en un sentido.

La ordenada máxima de la fuerza electromotriz aplicada no puede exceder del valor correspondiente á la del condensador si la corriente ha de ser siempre positiva.

Mr. Copper ha trazado, valiéndose del oscilógrafo, curvas muy instructivas de la tensión y corriente durante la electrólisis de ácido sulfúrico diluido con frecuencias de 83 períodos por segundo. La forma buscada de la curva de la corriente y la diferencia de fase aparecieron distintamente, pero á potenciales elevados el problema se complica mucho.

Ernest Wilson, teniendo en cuenta los culombios aplicados y las fuerzas electromotrices, obtiene una especie de diagrama de histeresis que representa la energía absorbida por el trabajo de electrólisis. El área encerrada en esta curva disminuye cuando la frecuencia aumenta para electrólisis del ácido sulfúrico con electrodos de platino y también para electrólisis del mismo ácido y varias sales con electrodos de aluminio, plomo, cobre, zinc y hierro. La cantidad de metal disuelto puede decirse que disminuye como la frecuencia aumenta.

El modo de conducirse los electrodos de platino ha atraído la atención de muchos experimentadores. Con la corriente continua no se disuelve el platino y con la alterna se disuelve, según unos, y solamente disminuye su cohesión, según otros. Brochet y Petit creen que aisladamente no pueden ni la corriente continua ni la alterna disolver el platino, pero que combinadas pueden hacerlo. Van Name y Gräfenberg observan que todos los electrodos, incluyendo el platino, iridio y oro se corroen en el ácido sulfúrico diluido, y que el hierro, níquel, cobre y plata no resisten mejor la acción prolongada de los álcalis diluidos. La dificultad de los electrodos es grande, por lo tanto, en la electrólisis por corrientes alternas, que promete desde luego interesantes y nuevos des-

cubrimientos en los trabajos comenzados que se prosiguen sin interrupción.

La sobreproducción de azúcar en Francia.—La Cámara sindical de los fabricantes de azúcar en Francia va a abrir un concurso para la adjudicación de un premio de 100.000 francos al que descubra un nuevo procedimiento de aplicación industrial de 100.000 toneladas de azúcar. La importancia del premio excitará seguramente la actividad de los inventores, que dirigirán todos sus esfuerzos a la realización del plan del Sindicato en su original y práctica iniciativa.

Casas para obreros.—La generosa idea de proporcionar a las clases trabajadoras viviendas económicas que reúnan condiciones de higiene y de alegría ha sido objeto en varias ocasiones, según hemos dicho en nuestro número anterior, de plausibles iniciativas, ninguna de las cuales logró el éxito apetecido. Era en verdad necesario acometer de nuevo tan filantrópico pensamiento, siguiendo el ejemplo que ofrecen las grandes ciudades del extranjero, sobre todo en Alemania e Inglaterra, y de la realización de la empresa se ha encargado el ingeniero D. Eduardo Gallego, secundado por gran número de entidades respetables.

Recientemente se ha verificado una reunión a la que asistieron el Sr. Fernández Caro, el Dr. Montalvo y el conde de Pinofiel, en representación de la Sociedad Española de Higiene; los Sres. Fernández Navalmoral, padre Chica, doctor Ubeda y Cereceda, en la de la Económica Matritense; el marqués de Casa-Arno y vizconde de Valdeerro, por los Círculos católicos de obreros; por el Montepío obrero, el señor marqués de Camarines; el Sr. Herreros de Tejada, por el Instituto de ingenieros civiles, y los Sres. Estelat y Vallejo, por la Cámara de Comercio.

Asistieron además otros señores, y enviaron su adhesión los duques de Arévalo del Rey y de Uceda, marqueses de Alvarez y Castejón y conde del Pedroso.

Hicieron uso de la palabra los Sres. Gallego, Jalvo, padre Chica, Larra y Cerezo, conde de Pinofiel y el senador por Valencia Sr. Castro, presidente del Patronato de casas para obreros de Valencia y autor de la proposición de ley presentada a la alta Cámara solicitando auxilio del Estado para las Sociedades benéficas constructoras de viviendas para obreros.

El marqués de Camarines ofreció el apoyo del Montepío obrero, comprometiéndose esta Sociedad a costear la primera casa; tomándose importantes acuerdos para dar eficacia al proyecto.

El Sr. Canalejas envió su adhesión entusiasta al pensamiento, ofreciendo su concurso decidido, y los allí congregados acordaron nombrarle presidente honorario.

Teléfono entre Madrid y París.—Sabido es que una reciente y provechosa disposición ha hecho que las personas que tienen teléfono en Madrid pueden hablar con los que también lo tienen en Barcelona y Tarragona sin ir a la Central, esto es, de aparato a aparato, de casa a casa.

Muy pronto esta mejora se extenderá a San Sebastián, Bilbao, Zaragoza y cuantas localidades comprende la red interurbana.

Una vez hecho esto, ¿obligará el Gobierno a extender el hilo telefónico a Hendaya? Si lo hiciera, sin gran sacrificio para la Compañía de la red, puesto que de San Sebastián a Hendaya no hay más de 19 kilómetros, la comunicación telefónica directa con París sería una hermosa realidad, como lo es en entre París y Londres, París y Bruselas, París y Milán

y París y Hamburgo. El Gobierno francés está dispuesto a mejorar la línea que existe de Bayona a Hendaya, a instalarla directa de Burdeos a Hendaya, y siendo así se realizaría una mejora de beneficios inmensos para el comercio y para España en general.

El Gobierno puede hacerlo.

Pozo artesiano en Granada.—Dentro de breve plazo se inaugurarán en el cortijo de la Loma, término de Armilla, las obras de apertura de un pozo artesiano, cuyas aguas se destinan al riego de la vega de dicho pueblo, los Ojigares, Churriana y otros.

Para la explotación del pozo y las obras consiguientes se ha constituido una Sociedad.

Obra de riego.—En Tudela el ingeniero D. Manuel Abascal se propone elevar a 48 metros de altura parte de las aguas del río Ebro, para regar 18.000 obradas de terreno que actualmente es de secano. El presupuesto de gastos de las mencionadas obras hidráulicas asciende a 500.000 pesetas.

Tranvía eléctrico.—La sección administrativa de Obras públicas de la provincia de Cartagena ha publicado una circular manifestando que D. Diego Cánovas García tiene solicitada la concesión de un tranvía eléctrico entre Cartagena y los barrios de San Antonio Abad, Peral, Caridad y Dolores, abriéndose información pública por espacio de veinte días, a fin de que los que puedan considerarse interesados, expongan lo que tengan por conveniente.

La Gran Vía.—Este desgraciado proyecto, al cual hemos dedicado siempre atención preferente por el interés que merece, está pendiente de las resoluciones del Ayuntamiento que ya tiene rescindido el contrato con la casa Hughes.

La realización del proyecto, que ayudaría a resolver la crisis obrera actual, tiene el alcalde el empeño de efectuarla en breve plazo y estudia actualmente su ejecución con capital español, ya que no se ofrece a ello capital extranjero. Tiene el Sr. Vincenti el pensamiento de abrir un concurso público pidiendo al Gobierno el apoyo y las facilidades de tramitación que conduzcan al fin deseado.

Hemos oído que espera contar para ello con el apoyo de entidades bancarias y que se hará una emisión de acciones para los pequeños capitalistas.

Los 50 millones que se buscan nos parece que serán tan difíciles de reunir en España como los 100 millones del empréstito de Conversión, para el cual reclaman los capitalistas extranjeros toda clase de seguridades que garanticen a los tenedores de Deuda municipal contra los errores posibles.

Lo que hace falta es que un asunto que entraña tantos intereses, evidentemente perjudicados con este retraso, se estudie detenidamente para llegar a una solución pronta, segura y satisfactoria.

Campo de experiencias y demostración agrícolas en Binefar (Huesca).—Con objeto de enseñar en el arte de regar a los agricultores del Canal de Aragón y Cataluña, se ha creado este campo con aplicación al cultivo de regadío y bajo la dirección del ingeniero agrónomo de la provincia y del jefe de la región agronómica de Aragón y Rioja, los cuales formularán inmediatamente el presupuesto de instalación y sostenimiento con los elementos necesarios y organizarán misiones agronómicas en cuantos pueblos de dicha provincia puedan disfrutar de los beneficios del riego.

REVISTA MINERA METALÚRGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico-industrial: Avance estadístico-minero de España correspondiente al año 1905.—Sifón de hormigón armado sobre el río Sosa y barranco de Ribabona en el canal de Aragón y Cataluña.—Congreso de los Diputados.—La catástrofe de las minas de Courrières.—Un recuerdo y una caridad para las viudas y los huérfanos de Courrières.—Sociedades.—Sección oficial.—**Variedades:** Los minerales de hierro en Suecia.—Supresión por el aluminio de las sopladuras en el acero.—Aplicación del acetileno en los sondeos.—Tarifa de transporte económico de minerales de hierro en Lugo.—Proyecto de fabricas de construcción de material de ferrocarriles.—La anquilostomiasis en la cuenca de Bianzy.—El silico-manganeso.—El aluminio en los Estados Unidos.—El nuevo arancel y la política.—Concesión a la Sociedad de Gasificación Industrial.—Proyecto de ferrocarril eléctrico.—Personal.—Subastas.—Anuncios.—Bibliografía.—Precios corrientes españoles.

Sección de industria general: Las retortas verticales en la fabricación del gas de hulla.—La crisis agraria de Andalucía y los caminos vecinales.—El transporte de energía de Suecia a Dinamarca.—Nueva fabrica de acetileno.—Las cajas rurales Fontes.—Ferrocarril en proyecto.—Nueva Sociedad hidro-eléctrica.—El algodón en terrenos de secano.—Concurso para la conducción de la correspondencia en automóviles.—Disposiciones oficiales.—Tranvías.

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL

AVANCE ESTADISTICO-MINERO DE ESPAÑA

CORRESPONDIENTE AL AÑO 1905

CONTINUACIÓN (1)

HIERRO

Producción de mineral de hierro por provincias.

Provincias.	1904	1905
	Toneladas.	Toneladas.
Vizcaya	4.554.951	5.080.000
Santander	1.114.251	1.350.000
Almería y Granada	632.658	1.055.000
Murcia	681.829	820.000
Sevilla y Badajoz	492.670	395.000
Lugo	239.578	218.970
Guipúzcoa	91.885	175.618
Málaga, Jaén y Córdoba	76.078	148.000
Oviedo	72.298	71.000
Navarra	52.798	46.726
Las demás provincias	15.767	35.000
TOTAL	7.964.748	9.415.896

Notas. Los datos correspondientes a 1904 están tomados de la Estadística oficial publicada por la Inspección general de Minería, pero su cifra total es quizá algo baja, puesto que sumados la exportación y el consumo interior en ese año, arrojan 8.079.940 toneladas. Admitida esta cifra y la que damos como producción de 1905, resultante de sumar, la exportación (8.590.483 T.) y el consumo interior (815.412 T.), tenemos que el aumento de producción en 1905 ha ascendido a 1.335.956 toneladas. Dicha producción ha sido, pues, la mayor conocida en España, dado que el año de extracción máxima, que fué el de 1899, no pasó de 9.230.000.

Siguen siendo los mayores productores los dos de Bilbao que se consignan en el siguiente cuadro:

Minerales.	Sociedad Orconera.		Soc. Franco-Belga.	
	1904	1905	1904	1905
	Tons.	Toneladas	Tons.	Toneladas
Rubio y vena	539.549	708.183	280.028	280.057
Campanil	25	2.369	"	"
Carbonato calcinado	67.187	67.411	130.184	120.062
Rubio inferior	"	"	103.963	72.007
TOTAL	906.761	777.963	514.175	472.126

La Compañía Orconera ha extraído, además, 52.563 toneladas de caliza, y ha transportado por su ferrocarril de Luchana 1.038.489 toneladas de mineral, contra 1.130.667 en 1904.

He aquí en detalle la exportación y el consumo interior, que son los dos sumandos que muy aproximadamente componen la producción:

Exportación de mineral de hierro.

Provincias.	ADUANAS	1904	1905
		Toneladas.	Toneladas.
Almería	Almería	264.825	431.928
	Garrucha	404.579	424.028
Barcelona	Barcelona	1.101	180
Coruña	Coruña	5.734	6.691
Cádiz	Cádiz	52	16.651
Granada	Salobreña	"	1.698
Guipúzcoa	Irún	47.491	47.953
	Pasajes	78.672	151.804
Huelva	Huelva	170	3.749
	Ribadeo	126.067	92.678
Lugo	Vivero	111.228	119.601
Málaga	Málaga	14.690	96.010
	Marbella	48.852	42.080
	Cartagena	310.247	433.328
Murcia	Pormán	218.969	204.000
	Aguilas	195.785	356.998
	Mazarrón	89.936	33.712
Oviedo	Gijón	420	130
	Rivadesella	950	"
Salamanca	Fuentes de Oñoro	1	2
	Santander	736.247	859.281
Santander	Castrourdiales	515.062	645.132
	Suances	980	"
Sevilla	Sevilla	358.020	335.009
	Bilbao	3.787.889	4.240.144
Vizcaya	Poveña	24.410	47.692
	TOTALES	7.291.941	8.590.483
	Diferencia	"	+1.298.542

Importaciones de mineral de hierro español en distintos países.

NACIONES	1904	1905
	Toneladas.	Toneladas.
Gran Bretaña	4.778.668	5.845.895
Holanda (1)	1.669.460	1.806.328
Bélgica	325.539	314.203
Francia	346.218	251.716
Estados Unidos	35.785	213.203
Alemania	184.492	140.471
Otros países	21.784	18.666
TOTAL	7.291.941	8.590.483

(1) Véase el número de 1.º de Marzo.

(1) De tránsito para Alemania.

Censumo de mineral de hierro en España.

Provincias.	CONSUMIDORES	1904	1905
		Toneladas	toneladas.
Vizcaya	Sociedad Al-tos Hornos (Fábrica de Sestao)	174.426	163.349
	Fábrica de Vizcaya (Fábrica de Baracaldo)	210.565	259.474
	Sociedad Fábrica de San Francisco del Desierto, Sestao	46.854	43.432
	Fábrica de Santa Ana de Bolueta, Bolueta	5.800	(1) 5.300
	Fábrica Purísima Concepción, Astepe	6.191	(1) 6.191
	TOTAL	443.826	477.746
Asturias	Sociedad Fábrica de Mieres (Fábricas de Mieres y de Quirós)	46.040	40.181
	Sociedad Metalúrgica Duro-Felguera, La Felguera	80.790	61.900
	Sociedad Industrial Asturiana (Fábrica de Moreda y Gijón)	24.230	(1) 24.230
		TOTAL	151.060
Santander	Sociedad Nueva Montaña, (Fábrica de la isla del Oleo, Santander)	77.229	80.482
	Sres. Gutiérrez y Gutiérrez (Fábrica La Merced, Guriezo)	»	»
	Sres. Hijos de Romualdo García (Fábrica de San Pedro, Elgoibar)	6.844	(1) 6.844
Guipúzcoa	Señores Vergarajáuregui, Resusta y C. ^a , Vergara	5.535	4.800
	Sociedad Fundiciones del Bidasoa, Vera	8.681	7.666
Alava	Sra. Viuda de Urigoitia é Hija, Araya	9.414	8.743
	Sres. Azcárate y Marín (Fábrica La Numancia, Ezcaray)	»	»
Málaga	Sociedad Altos Hornos de Málaga, Málaga	40.400	57.520
	Varios consumidores (Fundiciones de plomo, fábricas de acero distintas de los establecimientos siderúrgicos citados, fábrica de gas, etc.)	45.000	45.000
	TOTAL	787.999	815.412
	Diferencia	»	+ 27.413

SIDERURGIA
Producción total de lingote (hierro colado).

Provincias.	FÁBRICAS	1904	1905
		Toneladas	Toneladas.
Vizcaya	Sociedad Al-tos Hornos (Fábrica de Sestao)	84.038	78.632
	Fábrica de Vizcaya (Fábrica de Baracaldo)	131.197	130.687
	Sociedad Fábrica de San Francisco del Desierto (Sestao)	24.837	28.212
	* Sociedad anónima Fábrica de Hierros de Astepe "Purísima Concepción", en Astepe-Zornoza	3.065	(a) 3.065
	* Sociedad anónima "Santa Ana de Bolueta", fábrica en Bolueta	2.600	(a) 2.600
	Total en Vizcaya	245.222	243.196
	Diferencia	»	- 2.026
Asturias	Sociedad Fábrica de Mieres (Fábrica de Mieres y de Quirós)	19.030	5.458
	Sociedad Metalúrgica Duro-Felguera, las dos fábricas de La Felguera	29.399	36.578
	Sociedad Industrial Asturiana; fábrica de Moreda y Gijón, en Gijón	11.698	(a) 11.693
		Total en Asturias	60.127
	Diferencia	»	+ 5.574
Santander	"Nueva Montaña", Sociedad del Hierro y del Acero de Santander	35.451	36.169
	* Sres. Gutiérrez y Gutiérrez; fábrica "La Merced", Guriezo	1.426	»
		Total de Santander	36.877
	Diferencia	»	- 608
Navarra	* Sociedad Fundiciones de hierro y fábricas de acero del Bidasoa; fábrica de Vera	3.608	3.679
	* Señora Viuda de Urigoitia é Hija; fábrica de Araya	4.812	4.430
Guipúzcoa	* Sres. Hijos de Romualdo García; fábrica de Elgoibar	3.350	(a) 3.350
	* Señores Vergarajáuregui, Resusta y C. ^a ; fábrica de Vergara	2.570	2.222
Málaga	Société de Hauts Fourneaux, Forges et Acieries de Málaga; fábrica de Málaga (antigua Ferrería de Heredia)	29.459	24.390
	* Sres. Azcárate y Marín; fábrica "La Numancia", Ezcaray	»	»
	Total de las 18 fábricas	385.955	383.137
	Diferencia	»	- 2.818

Notas. De esta producción, unas 19.000 toneladas han sido de lingote al carbón vegetal, que es el que se ha obtenido en las seis fábricas señaladas con asteriscos. Las fábricas La Merced y La Numancia han estado paradas. Las cifras del anterior estado que están marcadas con (a), son aproximadas.

Producción de hierro dulce y acero.

Provincias.	FÁBRICAS	ACERO				Hierro pudelado basto.		Hierros y aceros laminados y martillados.	
		Lingote Bessemer (1).		Lingote Siemens.		1904	1905	1904	1905
		1904	1905	1904	1905	Toneladas	Toneladas	Toneladas	Toneladas
Vizcaya	Altos Hornos (Fábrica de Sestao)	17.500	20.592	80.100	36.679	»	»	56.804	68.719
	Fábrica de Vizcaya (Fábrica de Baracaldo)	75.400	92.872	15.500	18.379	8.800	3.801	92.829	117.404
	Fábrica de San Francisco del Desierto	»	»	5.620	11.202	»	»	6.780	11.142
	Fábrica Purísima Concepción	»	»	»	»	2.400 (a)	2.400	2.300	2.300
	Fábrica Santa Ana de Bolueta	»	»	»	»	2.000 (a)	2.000	1.900	1.900
Asturias	Sociedad anónima Talleres de Deusto; fábrica en Deusto	200	200	»	»	»	»	1.150 (a)	1.150
	Compañía anónima Basconia; fábrica en San Miguel de Basauri	»	»	18.050	19.040	»	»	25.000	27.100
		Totales	93.100	113.664	69.270	85.300	8.000	8.201	188.213
	Diferencias	»	+ 20.564	»	+ 16.030	»	+ 201	»	+ 46.502
Guipúzcoa	Fábrica de Mieres	»	»	6.652	6.674	14.835	13.467	16.064	16.710
	Fábricas Duro-Felguera	»	»	16.998	21.420	10.514	8.427	19.792	23.626
	Fábrica de Moreda y Gijón	»	»	3.807 (a)	3.807	5.050 (a)	5.050	8.640 (a)	8.640
	Fábrica de Artillería, Trubia	»	»	1.812 (a)	1.312	»	»	1.500	1.500
	Totales	»	»	28.769	33.203	30.399	27.944	45.996	50.475
	Diferencias	»	»	»	+ 4.434	»	- 2.455	»	+ 4.486
Santander	Fábrica San Pedro de Elgoibar	»	»	»	»	2.446 (a)	2.446	1.038 (a)	1.538
	Fábrica de Vergara	»	»	»	»	2.300	2.200	2.000	1.925
Navarra	D. José M. ^a Quijano; Forjas de los Corrales de Buelna	»	»	4.620	5.730	»	»	3.540	4.760
	Fundiciones del Bidasoa	»	»	»	»	2.634	3.293	2.299	2.778
Alava	Fábrica de Araya	»	»	»	»	3.898	4.166	3.230	3.765
	Altos Hornos de Málaga	»	»	»	»	8.500	4.000	7.171	10.956
Barcelona	Sociedad Material para Ferrocarriles y Construcciones; fábrica en Barcelona	»	»	»	»	»	»	3.000 (a)	2.500
	Fábrica La Numancia	»	»	»	»	»	»	»	»
	TOTALES GENERALES	93.100	113.664	102.659	124.233	53.177	52.250	251.487	308.413
	Diferencias	»	+ 20.564	»	+ 21.574	»	- 927	»	+ 56.926

Notas. Las cifras del estado anterior que están marcadas con (a), son aproximadas.

—En la columna de hierro pudelado están comprendidas algunas pequeñas cantidades de acero obtenidas en el afino.

—En la columna de hierros y aceros elaborados, está comprendida alguna pequeña cantidad de acero moldeado.

—Los productos elaborados en la fábrica de Trubia son aceros moldeados y aceros forjados, una gran parte de los cuales son templados en piezas de artillería

—El empleo de hierro viejo y de excedentes de lingote del año anterior explica que la producción de hierro colado sea algo menor que la correspondiente a la producción de

hierros y aceros, a la exportación de aquél y al consumo de mismo en moltería.

—En la fábrica de Málaga se ha terminado en Diciembre el taller de acero con un horno Siemens de 25 toneladas.

Resumen de la producción siderúrgica en los últimos años.

En los tres últimos años la producción de lingote está estacionada, pero no así la de acero ni la de artículos elaborados ó semi-productos laminados y martillados.

Para dar mejor idea del desenvolvimiento que va alcanzando esta industria, si bien dentro de proporciones todavía muy modestas, damos á continuación un resumen desde el año 1898:

	1898	1899	1900	(3) 1902	1903	1904	1905
	Toneladas.	Toneladas.	Toneladas.	Toneladas.	Toneladas.	Toneladas.	Toneladas.
Lingote de hierro	262.497	299.765	294.118	330.747	380.284	385.955	383.137
Lingote de acero Bessemer	54.500	68.300	91.586	103.359	105.283	93.120	113.664
Lingote de acero Siemens	58.165	49.350	59.045	60.175	94.379	102.659	124.233
Hierro basto (tocho)	(2)	66.568	65.045	53.254	53.268	53.177	52.250
Hierros y aceros elaborados	154.910	173.566	212.121	230.696	262.729	251.487	308.413

(1) Betortas Bessemer, Robert, Tropenas y Walrand.

(2) Datos incompletos.

(3) Falta la estadística de 1901.

El aumento de 56.926 toneladas de hierros y aceros elaborados en 1905 con relación á 1904, es el mayor conocido, y se debe á causas circunstanciales. Como á fines de 1904 se sabía que se iba á romper el convenio de los fabricantes de barras del comercio, y que se habría de determinar una baja general de precios, los almacenistas, contratistas, etc., se trajeron en sus pedidos, y estos se acumularon en los primeros meses de 1905 después de la baja. En cambio en los últimos meses de dicho año estuvo á punto de reanudarse el convenio y de producirse una gran subida, y los almacenistas se apresuraron á cubrirse antes de que llegara el alza. Así es que en el corriente año será muy difícil que se sostenga la producción de aceros del anterior.

En las estadísticas anteriores hemos dado el cuadro de las ventas de *hierros y aceros comerciales* hechas por cada fábrica, así como el de los consumos regionales de dichos artículos. Deshecho el Sindicato que reunía todos estos datos, es hoy difícil conocerlos con exactitud. Sólo podemos decir, con arreglo á nuestros informes, que *Altos Hornos de Vizcaya* ha vendido el año pasado 41.000 toneladas de esos hierros y las demás fábricas unas 60 á 65.000 toneladas. En total han pasado las ventas de 100.000 toneladas, mientras que en años anteriores no han excedido de 71.000.

COMERCIO EXTERIOR DE PRODUCTOS SIDERÚRGICOS

Exportación de lingote de hierro.

PAÍSES DE DESTINO	1904	1905
	Toneladas	Toneladas.
Gran Bretaña.....	22.803	33.931
Italia.....	10.599	14.898
Alemania.....	4.700	5.818
Francia.....	554	3.339
Bélgica.....	»	511
Holanda.....	780	50
Portugal.....	541	167
Noruega.....	»	71
Otros países.....	918	353
TOTAL.....	40.865	59.138

Exportación de hierros manufacturados.

Año 1904.....	3.588 toneladas.
» 1905.....	10.193 »

Importaciones.

	1904	1905
	Toneladas	Toneladas.
Hierro colado en lingotes.....	1.319	1.501
Idem moldeado.....	6.156	14.032
Carriles y barras.....	12.144	11.601

Hojalata, alambre y puntas de París.

La Sociedad Altos Hornos de Vizcaya ha producido en 1905, toneladas 8.069 de hojalata y 282 de cubos y baños, contra 7.880 toneladas de hojalata en 1904.

La Compañía Basconia, 4.000 toneladas de hojalata y 480 de cubos y baños, contra 3.600 y 390 respectivamente en 1904.

D. José María Quijano (Forjas de los Corrales), 2.670 toneladas de alambre y 1.280 de puntas de París, contra 1.860 y 1.330 respectivamente en 1904.

De la fábrica de Moreda y Gijón, que produjo en 1905 toneladas 2.006 de alambres trellados, 229 de galvanizados y 1.348 de puntas de París, no tenemos datos posteriores.

ADRIANO CONTRERAS.

SIFON DE HORMIGON ARMADO SOBRE EL RÍO SOSA Y BARRANCO DE RIBABONA EN EL CANAL DE ARAGÓN Y CATALUÑA

CONCLUSIÓN (1)

Dirección de la Compañía de Construcciones.

El estado de salud del director de la Compañía, señor Ribera, y las atenciones de otras muchas obras, no le permitieron tomar á su cargo la dirección personal de la obra, recayendo tan alta honra en el ingeniero que redacta estas notas.

El 13 de Julio llegué por última vez al Sosa acompañando á M. Bonna; el 15 salió este señor para París y el 20 salieron los doce operarios franceses que había llevado en el mes de Abril á la obra y quedó desmontada, embalada y facturada en la estación de Monzón toda la maquinaria; así quedó rectificad la equivocación de querer montar en un despoblado como el Sosa una instalación mecánica de extrema delicadeza; una instalación que no podría marchar con seguridad, sino estando montada en Barcelona, en Bilbao, en Gijón, en un centro industrial que permitiera reparar en pocos minutos cualquier avería que pudiera presentarse.

De la nueva organización que di al trabajo, de las dificultades con que tuve que luchar para avanzar en él á pasos de gigante, pues así era necesario avanzar y continuamente me lo exigía la inspección del Canal, tengo que hacer gracia á los lectores, porque todos estos importantes detalles no caben en el marco de este artículo y habrán de ser expuestos necesariamente en otro.

Solamente recordaré, para dar una idea de lo que se ha trabajado en el Sosa, algunos datos interesantes. Aunque desde el 13 de Julio quedó establecida la nueva organización, hubo de pasar todo aquel mes en preparativos indispensables para poder colocar los tubos en las camas.

De éstas estaban hechas 78, habiendo tardado en hacerlas desde el 10 de Abril hasta el 13 de Julio; pues bien, las 80 restantes, para completar las 158 de que se compone el sifón, quedaron terminadas el 8 de Agosto, habiendo ejecutado en veinticinco días la misma cantidad de trabajo en que antes se había tardado más de tres meses.

El 18 de Octubre se había terminado uno de los tubos en sus 1.018 metros de longitud; el otro quedó terminado el 30 de Noviembre, y para el 15 de Diciembre se habían ultimado todos los trabajos accesorios.

En ninguna obra ejecutada en España se ha alcanzado semejante velocidad de ejecución: en cinco meses, ó más bien en cuatro, se ha ejecutado una obra que importa 1.500.000 pesetas, resultando un trabajo mensual de más de 300.000 pesetas, ó sea una cantidad de obra diaria que vale 10.000 pesetas. Decimos que en España no se conoce ningún caso de tanta velocidad; estamos por asegurar que tampoco en el extranjero se conoce caso parecido en obra de las dificultades que presentaba el sifón.

(1) Véase el número anterior.

En la obra se emplearon 1.600 toneladas de acero, siendo de ellas 600 en planchas de 3 mm. de espesor y las 1.000 restantes en hierros perfilados en forma de T para las armaduras y en redondos para la armadura del enlucido interior.

Cada camisa de palastro se compone de 20 planchas de 100 kilogramos, y cada una de éstas lleva 276 agujeros; así es que cada camisa pesaba 2 toneladas y llevaba 5.520 agujeros, correspondiendo á cada metro lineal de sifón 1.700 agujeros y 850 roblones.

Las camas y consolidaciones de las mismas cubican 5.000 metros cúbicos de hormigón y se emplearon en ellas 20.000 sacos, de 1.000 toneladas, ó sea 100 vagones de cemento portland natural.

Los tubos cubican 4.000 metros cúbicos de hormigón y se emplearon en ellos 45.000 sacos, 2.250 toneladas, ó sean 225 vagones de cemento portland artificial, marca Vicat. En total, se puede decir que el número de vagones de mercancías descargados en Monzón con destino al Sifón del Sosa, asciende á 500.

Aunque dejo para otro artículo la descripción detallada de la organización daba á los trabajos, acompañan á éste varios fotograbados que representan diversas fases de la obra, y por ellos se verá el esfuerzo desarrollado durante los meses de Agosto, Septiembre y Octubre principalmente.

El número de operarios que casi siempre hubo en la obra se eleva á la enorme cifra de 1.500.

CONGRESO DE LOS DIPUTADOS

Preguntas dirigidas por los Sres. Abella y Cendrero al Sr. Ministro de Hacienda, en la sesión del día 7, acerca de las minas de Almadén.

El Sr. Presidente: El Sr. Abella tiene la palabra.

El Sr. Abella: Dos palabras nada más para dirigir un ruego á mi distinguido amigo el Sr. Ministro de Hacienda, el cual creo que no ha de molestarse porque se le dirija, puesto que mi principal objeto es darle ocasión de explicar algo que á muchos ha parecido inexplicable y hasta ilegal.

Antes de entrar en materia quiero hacer la salvedad de que no voy á defender derechos corporativos ni me mueve un espíritu de Cuerpo, porque si bien he tenido la honra de pertenecer durante treinta años al Cuerpo de ingenieros de Minas, que es del que se trata, hace seis años que estoy completamente separado de él y no conservo más que algunos buenos amigos y antiguos camaradas de estudios en ese Cuerpo, y, por lo tanto, no me mueve, repito, más espíritu que el del interés del Estado y el cumplimiento de las leyes, que en esta ocasión, por lo menos en mi entender, debe estar equivocado, punto que yo quisiera que el Sr. Ministro de Hacienda explicara públicamente.

Hace días que leí en los periódicos que se había nombrado director de las minas de Almadén á un jefe de Negociado de la Dirección de Contribuciones. No me extrañó la noticia, porque como sabía que hay ingenieros de Minas afectos á la Dirección de Contribuciones, destinados á entender en lo relativo á los impuestos mineros, me figuré que sería uno de esos ingenieros el que se había nombrado director de las minas de Almadén, y, por lo tanto, repito que no me extrañó la noticia.

Pero hace diez días, leyendo la REVISTA MINERA Y META-

LÚRGICA, me encuentro con la noticia de que ese dignísimo funcionario administrativo nombrado director de las minas de Almadén no es ingeniero.

Y realmente me he quedado asombrado, porque hay una ley de Minas que establece que las minas del Estado han de estar á cargo de ingenieros de Minas, y, por lo tanto, parece natural que el director de un establecimiento industrial de tanta importancia como Almadén, únicas minas de su clase que hay en Europa, fuera un ingeniero de Minas.

Además, todo el mundo sabe, muy especialmente el Ministro de Hacienda, que hay un reglamento de Policía minera aprobado en Consejo de Ministros y discutido en el Consejo de Estado, es decir, «con todos los sacramentos», como suele decirse vulgarmente, que establece que todas las minas que excedan de cierto número de operarios (y Almadén excede en muchísimo) han de ser precisamente dirigidas por ingenieros de Minas. Y ahora digo yo: ¿Con qué derecho va á obligar el Estado á un particular á que tenga al frente de sus minas á ingenieros, si empieza él mismo por rehuir el cumplimiento del reglamento de Policía minera y la propia ley de Minas?

Esto es lo que me parece á mí y lo que les ha parecido á muchos, y entre ellos á la Redacción de esa REVISTA MINERA Y METALÚRGICA, donde he leído la noticia. Pero como yo no puedo comprender que esto lo haya hecho el dignísimo Sr. Ministro de Hacienda, que al propio tiempo que Ministro de Hacienda es distinguidísimo ingeniero, le dirijo este ruego, dándole ocasión para que explique lo que así á primera vista, y tal como ha llegado á mi conocimiento, me parece inexplicable.

El Sr. Ministro de Hacienda (Salvador): Pido la palabra.

El Sr. Presidente: La tiene S. S.

El Sr. Ministro de Hacienda (Salvador): Efectivamente, agradezco á mi querido amigo el señor Abella el que me dé motivo para explicar lo que S. S. entiende que es extraordinario y hasta ilegal, porque no ha tenido la bondad de enterarse de lo que dice la vigente ley de Presupuestos. (*El señor Cendrero:* Pido la palabra sobre este asunto.)

El Sr. Presidente: Después del Sr. Ministro, que tiene preferencia.

El Sr. Ministro de Hacienda (Salvador): Porque S. S. se refiere á una ley anterior, y no ha visto que en el presupuesto actual se autoriza al Ministro de Hacienda para nombrar un funcionario administrativo ó técnico para dirigir las minas de Almadén. Si hubiese reparado en esa disposición del presupuesto, vería que ya no había para qué pensar en aquella disposición de la ley de Minas á que se refería S. S.

Lo que ocurre es lo siguiente: Almadén necesita un cuidado muy especial; aquello no está bien, y necesita ponerse bien haciendo muchísimas reformas. Y para llevarlo á cabo he pedido yo á mi compañero el Sr. Ministro de Fomento, que tenga la bondad de enviar una Comisión, compuesta de ingenieros de Minas, á estudiar todos los asuntos que se relacionen con aquellos servicios, y que proponga en todo género de ramos todo cuanto estime conveniente para mejorarlos.

Al mismo tiempo me encontraba con esta disposición de que he hecho mérito, del presupuesto que S. S. desconocía pero no había pensado ni poco ni mucho en variar la dirección de las minas de Almadén, que por cierto estaba desempeñada en comisión, porque el que la ejercía no había querido desempeñarla en propiedad, y había necesidad de que repartiera su tiempo entre desempeñar aquí cátedras, por ejemplo, y dirigir las minas de Almadén. Pero llegó un momento en que al director de aquellas minas no le convino continuar, sin que absolutamente nadie se metiera con él, porque no pensábamos más que en respetarle; presentó la

dimisión, y una veza ceptada, tuve que pensar, en virtud de esa autorización que me daba la ley de Presupuestos, si convenía allí, más que una dirección administrativa, una dirección técnica, y bien estudiado el asunto, he creído que por el momento, y mientras no se resuelva lo que está pendiente de la Comisión de ingenieros de Minas, que ha de proponer lo que más convenga, he creído que procedía ahora una dirección administrativa.

Ahí tiene explicado S. S. el asunto, y no sé por qué puede quejarse ese periódico de minas, pues no hay motivo para ello, y menos para que el Cuerpo de Minas se muestre ofendido. Yo siempre he guardado á ese Cuerpo todo género de consideraciones; precisamente sobre ese asunto ha venido á hablarme una Comisión especial del mismo, y la conferencia fué tan amistosa y cariñosa como correspondía casi entre compañeros. Lejos de pensar que estén molestos por eso, sé que están agradecidos por que haya puesto en manos de una Comisión de ingenieros de Minas el estudio de este asunto y el encargo de proponer cuanto sea conveniente para normalizar aquellos servicios y darles una solución adecuada, que bien la necesitan.

El Sr. Abella: Pido la palabra.

El Sr. Presidente: La tiene S. S.

El Sr. Abella: Nada más que para dar las gracias al señor Ministro de Hacienda, y alegrarme, después de todo, de haberle dado esta ocasión para hacer público lo que ha dicho á propósito de esa Comisión de ingenieros de Minas que fué á verle. Yo no tenía noticias de esa conferencia, porque ya empecé por decir que hace años estoy por completo alejado de ese Cuerpo; tampoco lo sabía el público, y esa misma Revista de minas á que he aludido, viendo en la prensa la referencia de la sesión de hoy, podrá hallar la explicación que antes no encontraba, aunque yo, anticipadamente, ya tenía la seguridad de que el Sr. Ministro de Hacienda había de explicar cumplidamente lo que á primera vista también á mí me parecía inexplicable.

El Sr. Presidente: El Sr. Cendrero tiene la palabra.

El Sr. Cendrero: Entiendo, Sres. Diputados, que el Sr. Ministro de Hacienda sólo de una manera accidental y pasajera ha podido fijarse en un jefe de Administración para dirigir las minas de Almadén; y digo que de una manera provisional, porque no está eso en armonía en modo alguno con el hecho de que el Sr. Ministro de Hacienda haya pedido al de Fomento el nombramiento de tres ingenieros de Minas competéntísimos para que vayan á ilustrarle respecto de todo lo que allí necesita remedio. Esta coincidencia, Sres. Diputados, está demostrando bien á las claras que el nombramiento que acaba de hacer el Sr. Ministro de Hacienda es un nombramiento provisional, que sólo tiende á llenar una cláusula del presupuesto que hoy rige, cláusula que fué subrepticamente introducida en el mismo, y que se refiere, Sres. Diputados—y ruego al Sr. Ministro que me oiga con resignación y paciencia—, á llenar una necesidad de alguien, de desempeñar un alto cargo administrativo.

Por eso, sin explicaciones, sin fundamento, sin ningún motivo racional que lo justifique, se ha puesto aquella coleta al presupuesto del Estado diciendo que la dirección de las minas de Almadén puede estar encomendada á un ingeniero de Minas ó á un jefe de Administración. Esto es lo que sucede, Sr. Ministro; yo no quiero penetrar en los móviles que hayan guiado á quien ha introducido esa coleta en el presupuesto; yo no quiero penetrar en el Ministerio de Hacienda, ni en aquellas direcciones técnicas, en que todo es misterioso.

Y ahora, Sr. Ministro de Hacienda (que para esto me he levantado y para esto había pedido la palabra, no para diri-

gir cargo alguno á S. S., y no me hubiera ocupado del nombramiento de director de las minas de Almadén si no se hubiera ocupado de este asunto otro compañero), ahora voy á dirigir á S. S. el ruego que me proponía hacerle.

El Sr. Ministro de Hacienda ha pedido al de Fomento que nombre tres ingenieros de Minas, para formar una Comisión que pase á hacer estudios en Almadén y proponga reformas en la explotación de aquellas minas. Como yo no conozco esa Real orden, no sé los extremos sobre los cuales ha de informar esa Comisión que ha pedido el Sr. Ministro de Hacienda; y mi ruego se dirige á que á esa Comisión le encargue el Sr. Ministro de Hacienda, que ya ha sido otras veces Ministro, que es ingeniero y que, siguiendo la pauta de todos los demás Sres. Ministros de Hacienda, no ha visitado jamás la primera de las fincas del Estado, ni siquiera como curiosidad técnica, le encargue, repito, que proponga al Gobierno la manera de reformar y favorecer al obrero de aquellas minas de Almadén, que es el obrero más desdichado de todos los de la tierra. Y se lo voy á demostrar al Sr. Ministro de Hacienda, alegrándome de que se me proporcione ocasión para ello.

El Sr. Presidente: Perdóneme S. S.; con mucho gusto he concedido á S. S. la palabra para dirigir un ruego al Sr. Ministro de Hacienda; pero S. S. está explanando una interpección sobre indicaciones técnicas de otra especie, conducta del Sr. Ministro de Hacienda, condiciones del personal, etc., y eso es un asunto muy interesante, pero que requiere, dentro de nuestro Reglamento, la previa aceptación del debate por el Sr. Ministro de Hacienda. Su señoría es muy discreto y recogerá esta observación.

El Sr. Cendrero: Respeto en absoluto las órdenes de la Presidencia, y me ha de perdonar si por ser esta la primera vez que me levanto á hablar en el Congreso cometo alguna incorrección. Ruego al Sr. Ministro de Hacienda que encargue á esos Sres. Ingenieros propongan la manera de mejorar la situación de los obreros de Almadén, verdaderamente desdichada. El obrero de Almadén es el que tiene un salario más mezquino entre todos los que trabajan, á pesar de que expone constantemente su salud y su vida, su vida como todos los obreros que trabajan en las minas, como todos los obreros que trabajan en las galerías subterráneas y están condenados á trabajar en perpetua noche, y su salud, porque además de todos esos peligros, hay uno superior á todos, que arranca de la naturaleza de aquel trabajo, y es la intoxicación mercurial. Aquel obrero no puede trabajar más de siete días cada mes. Cobra cada día tanto salario como cualquier otro, generalmente 6 pesetas; pero como no puede trabajar más que unos cuantos días al mes, resulta que sólo gana 42 pesetas.

He aquí la remuneración del obrero de Almadén. Me parece que esto requiere que esa Comisión se ocupe de ello y proponga las reformas convenientes.

Lo mismo sucede con el personal facultativo, compuesto de capataces que ganan 3 pesetas y que no se le acreditan más que veinticuatro días al mes. Y en cuanto al estado del material de las minas, es verdaderamente deplorable y vergonzoso para los españoles. Si visitárais las minas de Almadén y viérais que todo allí está ruinoso, que las máquinas establecidas hace cincuenta años no pueden hacer la extracción del mineral, que se hace á mano la trituración, y viérais este atraso en la primera mina del Estado y en el mejor criadero de azogue del mundo, veríais, señores diputados, con qué razón hice al Sr. Ministro de Hacienda el ruego que he tenido el honor de hacerle.

El Sr. Ministro de Hacienda (Salvador): Pido la palabra.

El Sr. Presidente: La tiene S. S.

El Sr. Ministro de Hacienda (Salvador): El Sr. Cendrero ha tenido la bondad de levantarse para hacerme un ruego, no cargos, porque esos dice que no los hace un diputado ministerial al Ministro; sin embargo, en su discurso no ha habido más que cargos.

Me hace cargo S. S. de haber pasado subrepticamente en el presupuesto una cosa que trajo ya el Sr. Echegaray, que se ha discutido ampliamente y que no ha desaparecido del presupuesto ni un solo momento desde que lo trajo el Sr. Echegaray. ¿A qué llamará S. S. pasar las cosas subrepticamente? Después dijo S. S. que yo había hecho ese nombramiento de una manera provisional. No; totalmente definitiva, en uso del perfecto derecho que tengo con arreglo al presupuesto. En seguida se extrañaba S. S. de que yo no haya visitado las minas de Almadén como ingeniero que soy de Caminos. ¿Y qué tengo yo que hacer en las minas de Almadén como ingeniero de Caminos?

Por último, se quejaba S. S. de que también haya pedido ingenieros al Sr. Ministro de Fomento. ¿Pues á quién quería S. S. que los pidiera? (*El Sr. Cendrero:* No es eso). En suma, concretándome al ruego de que esta Comisión se ocupe en la salud del obrero, debo decirle que esta Comisión se ocupará de todo lo que crea conveniente para el mejor servicio de las minas de Almadén, y que propondrá lo que mejor le parezca, y claro es que una Comisión compuesta de personas de esta categoría y de este fuste, no va á dejar pasar, como cosa baladí, nada menos que la salud del obrero y todo lo que se refiere á la mejor organización del personal. Esto no hay necesidad de decirlo siquiera, pues claro es que en esto se ha de ocupar, entre otras cosas, como una de las principales.

El Sr. Cendrero: Pido la palabra.

El Sr. Presidente: La tiene S. S.

El Sr. Cendrero: No encomendé yo en mi ruego á esos ingenieros que cuidasen de la salud del obrero, porque no son doctores ni higienistas. (*El Sr. Ministro de Hacienda:* Si no he dicho eso.) Creía que lo había dicho S. S.; lo que yo solicito del Sr. Ministro de Hacienda es que encargue ó proponga la manera de aumentar el salario á esos obreros que con tanta facilidad pierden la salud.

Respecto á que el nombramiento hecho era provisional, me parece que estas fueron las palabras del Sr. Ministro de Hacienda contestando al Sr. Abella. (*El Sr. Ministro de Hacienda:* Nada de eso.) Habré oído mal; pero me parece que el Sr. Ministro dijo que iba á ir una Comisión de ingenieros á Almadén, y que de lo que proponga esa Comisión, resultará el nombramiento. (*El Sr. Ministro de Hacienda:* Es claro.) Pues entonces es provisional. (*El Sr. Ministro de Hacienda:* El nombramiento es totalmente definitivo. Lo que he dicho es que por el momento, y hasta tanto que tengamos esa Memoria y podamos apreciar lo que conviene hacer, tendrá un carácter definitivo el nombramiento.) Pues entonces, no tengo más que decir.

LA CATÁSTROFE DE LAS MINAS DE COURRIÈRES

Las minas de hulla de Courrières, uno de los grupos más importantes y prósperos de la cuenca del Paso de Calais, situado entre Dourges y Lens, y que en el año último ha alcanzado una producción de 2.408.684 toneladas, con lo que ocupa el segundo lugar en dicha cuenca y el tercero en Francia, ha sufrido el día 10 una de esas espantosas catástrofes con que la fatalidad aflige á las minas de carbón mejor dirigidas, y que produ-

cen horror por el número de víctimas que ocasionan.

El siniestro de Courrières ha sido el mayor conocido en minas de carbón, pues se hace ascender el número de víctimas á 1.200. Espanta pensar en 1.200 obreros quemados, asfixiados, aplastados, muertos de hambre. La mayor catástrofe producida por el grisú, de que hacemos memoria, fué la de *Oaks Colliery*, en el Condado de York, el año 1866, que produjo 361 muertos. Tal vez haya habido alguna que haya ocasionado mayor número de víctimas que esta última; pero estamos seguros de que la de Courrières ha sido, con mucho, la más mortífera.

Respecto á las causas del desastre, poco ha dicho hasta ahora el telégrafo, y esto desfigurado y confuso pues no comprendemos cómo estando incendiado un pozo han permitido los ingenieros entrar á los obreros en la mina sin adoptar medida alguna.

La causa ha sido, sin duda, una explosión de grisú, la cual ha determinado los hundimientos y el incendio que está dificultando los esfuerzos para el salvamento; pero inútil es decir que se ignora aún cómo esa explosión se ha producido, y que cuanto se ha dicho de culpas y de responsabilidades es prematuro y caprichoso.

En todo el mundo ha hecho el mejor efecto la iniciativa de la empresa hullera de Westfalia (hay quien la atribuye al emperador), enviando cuadrillas de obreros, admirablemente equipados, para hacer trabajos de salvamento. Indirectamente este hermoso rasgo viene á comprobar que en Westfalia (y también en Austria) es donde están más perfeccionados estos servicios. Los aparatos para penetrar en medios irrespirables, son ya muy eficaces, pero es tanto ó más importante la buena organización del servicio, y el tener obreros perfectamente adiestrados. En el Congreso de Minas de Lieja, celebrado el pasado año, se leyeron interesantes Memorias acerca de los progresos en este respecto. Los datos que allí se hicieron públicos nos hacen creer que las cuadrillas de obreros alemanes que han trabajado tan admirablemente en Courrières deben ser de la Sociedad westfaliana *Hibernia*, cuyo director M. G. Meyer, ha organizado á maravilla el servicio de salvamentos en aquellas minas de Herne.

Las minas de Courrières pertenecen á la *Compagnie des Mines de Houille de Courrières*, cuyo domicilio social está en Billy-Montigny (Paso de Calais). Este siniestro le costará algunos millones de francos.

Tendremos á nuestros lectores al corriente de los estudios técnicos que se hagan en Francia acerca de esta explosión de grisú, excepcional por sus espantosas consecuencias.

UN RECUERDO Y UNA CARIDAD PARA LAS VIUDAS Y LOS HUÉRFANOS DE COURRIÈRES

Nuestro querido compañero D. Alfredo Lasala nos dirige la siguiente sentida carta, que nos tomamos la libertad de insertar y cuya lectura recomendamos vivamente á cuantos cojan en sus manos este número de la REVISTA MINERA:

«Santander 12 de Marzo de 1906.—Sr. D. Adriano

Contreras, Madrid.—Mi distinguido amigo y compañero: Ante la horrorosa desgracia de las minas de Courrières que alcanza las proporciones de las mayores catástrofes que registra la historia de la minería del mundo, todos los que militamos en el Cuerpo de Minas debemos sentir esas desdichas como propias y dar pruebas de la fraternidad profesional, concurriendo con nuestro modesto concurso, con el único alivio que a las familias de las víctimas puede ofrecérsele, «la caridad».

Recordemos que la nación hermana que hoy siente tan grandes desgracias, fué la primera, en días luctuosos para España, cuando los horrores de Murcia, en unirse a nuestro duelo, aliviando con sus donativos a los supervivientes de aquellas terribles inundaciones.

La consideración de que Francia es rica y en realidad no necesita de auxilios de fuera, no debe ser obstáculo para que nos mostremos agradecidos.

Creo que el Cuerpo de Ingenieros de Minas de España, como uno de los representantes de la Minería en nuestra patria, debe tomar la iniciativa con un acto que simbolice nuestro duelo por tamaña calamidad y nuestra calurosa simpatía hacia las pobres familias de los mineros muertos en el ejercicio de nuestra profesión.

Y ninguno como usted, amigo Contreras, que reúne, a los entusiasmos por la minería, los medios de dar publicidad y estimular la realización del pensamiento, se encuentra con mejores aptitudes para tomar la iniciativa de un acto que seguramente será secundado por todos los compañeros en cuanto usted invoque el sentimiento de todos y pida públicamente «un recuerdo y una caridad para las viudas y huérfanos de los mineros de Courrières».

Que acepte usted la idea iniciando una suscripción en la REVISTA MINERA, espera su atento amigo y compañero, *Alfredo Lasala.*»

La idea de nuestro digno colega es tan plausible y tan oportuna, que con el mayor gusto la acogemos, y abrimos desde luego la suscripción a favor de las familias de las víctimas de Courrières, encabezándola la REVISTA MINERA con 100 pesetas. Rogamos a nuestros compañeros que la secunden, así como a las Empresas mineras, a todos los ingenieros que trabajan en las minas del país, a los capataces, a cuantos pertenecen a la minería española.

Hemos recibido la carta del Sr. Lasala al hacer el cierre de este número, y no hemos tenido tiempo de comunicarlo a nadie ni de organizar nada. Seguramente la Asociación de Ingenieros de Minas se hará cargo de la suscripción, pues es a quien corresponde recoger esa hermosa iniciativa con que ha interpretado nuestro digno compañero el sentimiento de todos. Provisionalmente recibiremos las cantidades que se nos remitan, y en estas columnas daremos cuenta de todo a nuestros lectores.

SOCIEDADES

UNIÓN RESINERA ESPAÑOLA

El resultado del ejercicio de 1905 ha sido excelente para esta Sociedad, como resulta de la Memoria leída en la Junta general celebrada en Bilbao. La producción de aguarrás y colofonías ha sido respectivamente de 3.589.324 y 12.157.241 kilogramos respectivamente. Cuenta la Sociedad con 20 fábricas de resinas y 13 de aserrío. Exporta el 76 por 100 de la producción de aguarrás y el 44 por 100 de colofonía. Los beneficios realizados ascienden a 1.596.923 pesetas y los que se calculan sobre las existencias a 1.472.631; total, 3.069.555 pesetas. Se acordó repartir un dividendo de 14 pesetas entre las 75.357 acciones de 250 pesetas en circulación, y queda para reparto de segundo dividendo complementario, pago de impuesto y aumento de los fondos de reserva, un remanente de 1.305.715 pesetas. Fueron nombrados nuevos consejeros los señores D. Francisco Ussía y Cubas, de la casa Aldama y Compañía, de Madrid, y D. Prudencio Videgain, de Santander. Las acciones se cotizan a 175 por 100.

SOCIEDAD DE ALTOS HORNOS DE MÁLAGA

En la Junta general celebrada el 5 de Septiembre de 1905, creemos que en Marchienne (Bélgica), donde está el domicilio social, se autorizó al Consejo para que emitiera 35.000 títulos nuevos de 50 francos. En su consecuencia, el Consejo ha acordado en Junta de 17 de Enero último, comenzar por un aumento de capital de 500.000 francos en 10.000 títulos de 50 francos, que han sido suscritos y liberados en 10 por 100, por M. Emile Bonehill, dueño de la fábrica de Marchienne y administrador delegado de la de Málaga.

SECCION OFICIAL

Real decreto y Reglamento de Gobernación para el servicio de inspección del trabajo (1).

3.º A no funcionar como peritos sin autorización del instituto.

4.º A no funcionar como ingenieros en Empresas fabriles, industriales y comerciales, ni en ninguna de las que estén sometidas a inspección del trabajo.

5.º A no tener participación directa en Empresas, fábricas, etc., durante el tiempo que ejerzan su cargo, ni haberla tenido en los dos años que hayan precedido a su nombramiento, no pudiendo tampoco tener padres, hijos, hermanos ó parientes en el mismo grado de afinidad en iguales condiciones.

6.º A no desempeñar ningún cargo concejal.

7.º A no recomendar la adquisición ni el empleo de patentes que puedan tomar.

Art. 14. Después de nombrados los inspectores con carácter permanente, como dispone el art. 11, será preciso para su separación la formación de expediente, ya promovido por el Instituto y aprobado por el Ministerio de la Gobernación, ya incoado en éste, con audiencia del Instituto.

CAPÍTULO IV

OBLIGACIONES, FACULTADES Y FUNCIONES DE LOS INSPECTORES

Art. 15. Los inspectores se considerarán como funcionarios de carácter administrativo, dependientes, como delegados, del Instituto de Reformas sociales, con funciones propias determinadas en este Reglamento.

(1) Véase el número anterior.

industrias escandinavas que cuentan con numerosos saltos de agua é importantes depósitos de turba que pueden utilizarse en la producción de gas.

Para llevar a la práctica estas ideas deben establecerse instalaciones de ensayo, cuyos gastos podrían cubrirse con un pequeño tributo impuesto con este objeto sobre los minerales exportados.

Respecto a este asunto ha sido interpelado recientemente en Stockolmo el ministro de Negocios Extranjeros sobre las negociaciones del Gobierno británico y las proposiciones que había hecho, a cuya pregunta contestó que no se había entablado negociación alguna por Inglaterra con dicho objeto.

Se anuncian nuevas interpelaciones con objeto de poner en claro si alguna Potencia extranjera restringe la libertad de Suecia para el establecimiento del citado impuesto de exportación sobre los minerales de hierro.

Supresión por el aluminio de las sopladuras en el acero.—Todos los siderúrgicos conocen el empleo de pequeñas cantidades de aluminio en el momento de la colada de los lingotes de acero, para impedir la formación de sopladuras y dar homogeneidad.

M. B. Talbot que ha efectuado experiencias con objeto de comprobar hasta donde llega la eficacia de este procedimiento, ha publicado las conclusiones siguientes:

Cuando se hace la colada de lingotes sin agregar un poco de aluminio, hay una tendencia muy clara a la formación de sopladuras hacia el centro y la parte superior del lingote; tendiendo también el azufre, el fósforo, el carbono y el manganeso a separarse y concentrarse más en esta misma región. La adición del aluminio en polvo durante la colada, reduce mucho estos efectos, y la reducción con esta pequeña adición, que no pasa nunca de 100 a 125 gramos por tonelada de acero, depende del momento elegido para hacerla.

El efecto obtenido es notablemente mejor cuando se hace al fin de la colada, estando casi llena de metal la lingotera, que cuando se pone el aluminio en el molde antes de coiar.

El autor de estas experiencias recomienda agregar el aluminio cuando se han llenado las tres cuartas partes del molde, para obtener el mejor resultado práctico. El efecto es muy sensible con los aceros ricos en carbono, como el acero de carriles, y en este caso es principalmente ventajosa, porque la homogeneidad es una de sus cualidades más necesarias.

Aplicación del acetileno en los sondeos.—Las instalaciones de sondeos se hacen generalmente en lugares aislados en medio del campo, y como se trabaja día y noche, se necesita un alumbrado práctico y suficientemente intenso, a cuyas condiciones responde especialmente el acetileno.

En las nuevas instalaciones hechas en las orillas del Mosela con objeto de buscar por sondeos la prolongación de la cuenca de Sarrebrück, se ha adoptado este procedimiento de alumbrado montando en los castilletes aparatos sencillos para la producción del gas. Esta aplicación está, por otra parte, bastante generalizada, y ya ha hecho uso de ella la Sociedad Española de Sondeos.

Es un ejemplo de los numerosos servicios que puede prestar el acetileno en las instalaciones aisladas que necesitan una luz intensa y económica por medios sencillos.

En los sondeos se necesita siempre una fragua para la preparación y reparación de los aparatos y herramientas *in situ*, pues el transporte de las averiadas para su arreglo supone una pérdida de tiempo que lo hacen inaceptable. Pues bien, teniendo acetileno y un frasco de oxígeno, que hoy se

obtiene fácil y económicamente en el mercado, se puede hacer uso del nuevo soplete oxi acetilénico que permite hacer una porción de operaciones de soldadura.

Parece por consiguiente probable que las instalaciones de sondeo del porvenir cuenten con su generador de acetileno y su juego de sopletes.

Tarifa de transporte económico de minerales de hierro de Lugo.—La Compañía de los ferrocarriles de Medina del Campo a Zamora y de Orense a Vigo, ha presentado a la aprobación del Ministerio de Fomento una tarifa especial para el transporte en pequeña velocidad de mineral de hierro por vagones completos.

Dicha tarifa se refiere exclusivamente a la línea de Galicia, que comprende desde la estación de Morforte a la de Vigo.

Sin compromiso de tonelaje anual, se fija por tonelada y kilómetro, verificando el transporte con material de la Compañía, a 4 céntimos, ó por tonelada de 1.000 kilogramos, 7, 12 pesetas; y verificando el transporte con material de la propiedad del remitente, a 3,75 céntimos por tonelada y kilómetro, ó 6,67 pesetas por tonelada de 1.000 kilogramos.

Para un arrastre mayor de 50.000 toneladas anuales, se señalan 3 céntimos ó 5, a 34 pesetas en el primer caso, 2,75 y céntimos, ó 4,895 pesetas en el segundo.

Con estas tarifas, especialmente con la última, es de esperar que puedan desde luego ser explotados en grande escala los ricos criaderos de hierro de Incio, construyendo el ramal desde las minas a la línea principal.

Proyecto de fábrica de construcción de material de ferrocarriles.—Por la iniciativa, y con los elementos de una importante casa de Berlín, está estudiándose el establecimiento en España de una fábrica muy en grande de material de ferrocarril, no de locomotoras ni de vagones de lujo, sino de tercera y para mineral, para frutos y mercancías, según modelos, que pueden llegar a la carga hasta de 40 toneladas, con grandes facilidades para descargarse y colocadas las plataformas sobre carros articulados. Este material, aunque tosco, resulta de gran baratura y muy cómodo, y se espera tenga por ambas condiciones gran aceptación por el comercio, dando ganancias a la Sociedad alemana constructora.

Copiamos textualmente la noticia de *El Economista*.

La anquilostomiasis en la cuenca de Blanzzy.—La Sociedad de las minas de Blanzzy, alarmada por los progresos de esta enfermedad en ciertas comarcas mineras, ha investigado seriamente si existe en sus explotaciones, encargando a uno de sus médicos una visita a las regiones mineras infectadas y la organización de un Laboratorio especial en el hospital para proceder al examen según las prescripciones oficiales de Francia y Bélgica.

Los ensayos se han hecho entre los obreros más antiguos, los más débiles y aquellos que trabajan en condiciones de temperatura y humedad más adecuadas al desarrollo del anquilostoma, pero no se ha encontrado ni el más pequeño indicio de la enfermedad.

Según M. de Morgues, esto es debido principalmente a que todos los obreros son de la región, no admitiéndose forasteros, y a sus condiciones higiénicas de vida, puesto que no existen cuarteles y las viviendas son pequeñas casas aisladas con jardín y con retretes exteriores.

No se necesita, por consiguiente, recurrir a las prescripciones minuciosas establecidas en Westfalia ó Bélgica, sino que piensan organizar un servicio de vigilancia para sorprender la primera manifestación de la existencia de la anquilostoma si llega a presentarse.

Art. 16. Para cumplimentar lo dispuesto en el art. 2.º estarán obligados á ejercer su misión por iniciativa propia, indicación de las autoridades, denuncias de particulares, de obreros ó Sociedades de éstos, autorizadas ó por orden del Instituto, en todas las industrias objeto de la inspección del trabajo, en lo relativo á previsión de accidentes, procediendo en la forma ordenada por las leyes y reglamentos vigentes.

Art. 17. De igual manera, por lo que se relaciona al artículo 3.º y en los casos expresados en el anterior, deberán comprobar:

1.º Que no trabaje ningún menor de diez años (art. 1.º de la ley).

2.º Si los niños de ambos sexos mayores de diez y menores de catorce años trabajan las horas marcadas en los artículos 2.º y 3.º de la ley y 6.º del Reglamento para su ejecución; si se respeta la prohibición del trabajo nocturno y su reglamentación según los casos, como establece el art. 4.º de aquélla y 6.º, 7.º y 8.º de éste.

3.º Si se emplea á los menores de diez y seis años en los trabajos prohibidos por los artículos 5.º y 6.º de la ley y 9.º y 10 del Reglamento.

4.º Si se observa la prohibición del trabajo en domingos y días festivos (art. 6.º de la ley); si se cumple lo dispuesto en su art. 8.º y 11, 12, 13, 14 y 15 del Reglamento, respecto á instrucción primaria y religiosa de los menores de catorce años, pudiendo exigir las papeletas de asistencia de los niños á la escuela (art. 36 del Reglamento).

5.º Si se observa lo dispuesto en el art. 9.º de la ley respecto á las mujeres después de su alumbramiento y en la lactancia de sus hijos, así como los 17, 18 y 19 del Reglamento relativos á este asunto.

6.º Si los niños, jóvenes y mujeres que trabajan acreditan, con el correspondiente certificado, estar vacunados y no padecer ninguna enfermedad contagiosa (art. 10 de la ley).

7.º Si los menores de edad admitidos al trabajo reúnen y acreditan los extremos que determina el art. 16 del Reglamento.

8.º Si en los alojamientos de los obreros, en caso de depender en alguna manera de los patronos, existe separación completa entre las personas de diferente sexo que no pertenezcan á la misma familia (art. 11 de la ley).

9.º Si existen en lugar visible de los talleres las disposiciones de la tan nombrada ley de 13 de Marzo de 1900, Reglamento para su ejecución y demás que se vayan publicando, así como los Reglamentos particulares de la industria y de orden interior del establecimiento, de los cuales deben existir las copias que detalla el art. 17 de la ley.

10. Si las condiciones de higiene y salubridad son las convenientes (artículos 35 y 36 del Reglamento).

11. Si se cumple lo dispuesto en el Real decreto de 26 de Junio de 1902, respecto al máximo de la jornada de trabajo para las personas que son objeto de la ley de 13 de Marzo de 1900, según disponen sus artículos 1.º, 2.º y 3.º.

Art. 18. En forma análoga á la prescrita en los artículos anteriores cumplimentarán, en cuanto se refiera á la inspección del trabajo, las leyes, Reglamentos y disposiciones que se dicten ó hayan dictado, dándoseles para ello instrucciones por la Inspección central.

Art. 19. En el ejercicio de sus funciones observarán la mayor cortesía con los patronos, industriales, etc., recordándoles cuando sea necesario los deberes que les imponen las leyes y Reglamentos tutelares del obrero, apoyando sus razones con los textos de dichas leyes.

Art. 20. En cuanto se relacione á las condiciones de seguridad en el trabajo y á las de higiene, el inspector se limitará á señalar al patrono las faltas que observe con arreglo á

lo legislado, sin hacer indicaciones respecto al modo de remediarlas ni sobre las disposiciones de detalle para la seguridad é higiene que habrá de adoptar para estar de acuerdo con la ley.

Al patrono incumbe tomar por sí esas disposiciones, valiéndose de su personal técnico.

Art. 21. La misión de los inspectores debe tener un carácter preventivo, tanto como represivo. La legislación se dirige á proteger al obrero, pero sin causar vejaciones á la industria, y los inspectores habrán de inspirarse en este concepto, sin desposeerse de la autoridad que es ajeña é indispensable al cumplimiento de sus deberes.

En sus visitas escucharán las quejas y reclamaciones que por todos se les hagan, haciéndoles comprender el espíritu de las leyes y Reglamentos.

Art. 22. Se prohíbe á los inspectores aceptar la hospitalidad que les sea ofrecida por los industriales ó comerciantes sujetos á su vigilancia, ni aceptar de éstos regalos de ninguna clase.

Art. 23. Para ejercer su misión en lo referente á espectáculos públicos, el inspector podrá entrar en todos los locales y dependencias, pero sin ocupar ni exigir que se ponga á su disposición ninguna localidad reservada al público.

Art. 24. Los inspectores estarán obligados á recoger en el ejercicio de sus funciones cuantos datos estadísticos puedan procurarse para el conveniente estudio de las condiciones de ejecución de las leyes protectoras del trabajo y su perfeccionamiento; bien entendido que estos datos no han de solicitarlos como favor del industrial, ni su adquisición ha de distraerles de su principal cometido: la inspección.

Art. 25. Los inspectores regionales y provinciales tendrán archivado con el debido orden para transmitirlo á sus sucesores:

- a) Colección de leyes y Reglamentos.
- b) Circulares é instrucciones procedentes del Instituto.
- c) Relación completa de los establecimientos industriales de su demarcación, dedicando á cada uno de ellos una hoja separada con todas sus noticias y detalles.
- d) Legajos de todos los expedientes á que den lugar las visitas de inspección.
- e) Impresos necesarios al servicio, que les serán remitidos por el Instituto.
- f) Colección del *Boletín del Instituto*.
- g) Relación de los miembros de las Juntas locales y provinciales de su demarcación y variaciones que ocurran en este personal.

Art. 26. El Instituto de Reformas sociales proveerá á cada uno de los funcionarios de la Inspección de un certificado ó documento que acredite están en el ejercicio de su cargo, indicando la demarcación que corresponda; este documento se recogerá y anulará al cesar en el cargo.

Art. 27. El certificado ó documento de identidad es necesario para justificar la calidad del inspector y dar legalidad á sus actos.

(Se concluirá.)

VARIETADES

Los minerales de hierro de Suecia.—Según un periódico noruego, están haciéndose actualmente en los países escandinavos grandes tentativas para el desarrollo de la industria siderúrgica, con objeto de evitar el despojo de las riquezas minerales del país en beneficio de la siderurgia extranjera.

Los progresos recientes alcanzados en la fabricación del acero en el horno eléctrico, ofrecen una nueva vía á las

El silico-manganeso.—Este producto cuya cantidad en manganeso llega al 70 por 100, lo cual explica que sea solicitado por los metalurgistas para reemplazar al ferromanganeso que actualmente escasea tanto, ha sido objeto de largas experiencias desde la presentación de las primeras patentes Jouve. Fabricado con los silicatos de manganeso del valle del Louron es uno de los ejemplos más interesantes del aprovechamiento de minerales pobres en el horno eléctrico.

Inaplicables en el horno alto, dan buenos resultados en el horno eléctrico y tal vez se encuentre también por este camino aplicación á las bauxitas muy silíceas y muy ferruginosas que abundan en los Pirineos.

El aluminio en los Estados Unidos.—La *Pittsburgh Reduction Co.* está construyendo una nueva fábrica para obtención del aluminio con fuerza eléctrica de las cataratas del Niágara, porque la de Kensington, Pa., no la basta para satisfacer los pedidos de planchas y alambres de aluminio que han aumentado considerablemente.

Ha sido instalado recientemente con cable de aluminio, un transporte de fuerza de Niágara Falls á Syracusea.

El nuevo arancel y la política.—La Junta de aranceles y valoraciones, trabajando á toda prisa, se ocupa de la clasificación y valoración de los artículos, y al mismo tiempo en el Ministerio de Hacienda se fijan los derechos, con el propósito de que las dos columnas del nuevo arancel de Aduanas estén ultimadas á fines del presente mes.

En estas circunstancias, está llamando mucho la atención, y es motivo de cierto recelo, la campaña libre-cambista radical que está haciendo el periódico ministerial *El Imparcial*, singularmente en un artículo aparecido en el número del día 10, con el título *La Erudición de la Realidad*. Parece un número desenterrado de *El Imparcial* del año 70, y lo más extraño es el tufillo oficioso que de él se desprende.

Imposible resulta penetrar y seguir los vagos argumentos del colega, pero sus deducciones son claras: que el arancel del 92, protegiendo una industria artificial, que es un yugo de la nación, ha traído el empobrecimiento de los campos; esa industria es enemiga de la agricultura; el Gobierno puede, con el nuevo arancel, emprender la obra de normalizar la producción, protegiendo á la agricultura sola, haciendo que los capitales que hoy se dedican á las aventuras industriales sin más fundamento que el privilegio ó la protección, acudan á la tierra, cuyos productos penetrarán en los mercados exteriores, á cambio de franquicias para los artículos de la industria extranjera, y sacrificando por ahora la producción industrial del país. Cuando la agricultura se haya robustecido, se puede intentar la creación de una industria nueva sobre esa fuerte base.

Se supone que este artículo, que parece escrito en San Baudilio de Llobregat, no es ni puede ser obra de convencimiento, sino meramente una habilidad política encaminada á asustar á los fabricantes catalanes, nervio del regionalismo, para que transijan en la ley de jurisdicciones. Se nos figura que el recurso es de lo más inocente, y de todos modos resulta inexplicable que un periódico importante inserte artículos de esa índole, que no se encontraría en el mundo economista ni hombre político que lo firmara aunque le pagaran millones por él ó le amenazaran con la pena de azotes.

En un artículo posterior vuelve á la carga, echando la culpa á la industria nacional de la decadencia de la ganadería, no se sabe por qué, y dirigiendo ataques en particular á la industria de tejidos.

¡Es curioso!

Concesión á la Sociedad de Gasificación Industrial.—El Ayuntamiento de Madrid ha concedido licencia á esta importante Compañía para el establecimiento de dos líneas de conducción de energía eléctrica desde la fábrica de Gasificación industrial, con las modificaciones que se proponen en el trazado. Según éstas, la expresada Sociedad llevará su línea de Chamartín, por el foso del ensanche hasta la calle de López de Hoyos, límite de las edificaciones de la capital, continuando con línea aérea por detrás del Hipódromo, hasta la glorieta de los Cuatro Caminos. Desde aquí, seguirá subterránea, si conserva el mismo trazado pedido, ó, de ser aérea, tendrá que ir por detrás de los cementerios y por el ferrocarril de circunvalación para la línea de Jetafe, siendo subterránea en los sitios ya urbanizados y que se fueren urbanizando. Dicha concesión debe sujetarse á las prescripciones del Reglamento de 7 de Octubre de 1904, sobre instalaciones eléctricas; á las condiciones que se fijan en los informes facultativos municipales que constan en el expediente, y contrae la Sociedad la obligación precisa é indispensable, á la que deberá prestar su conformidad antes de serle entregada la licencia, de sustituir la conducción aérea por canalización subterránea en aquellas partes de la línea que se vayan urbanizando y se aumenten sus edificaciones, cuyas obras deberá ejecutar, sin excusa ni pretexto alguno, en el plazo que le señale la municipalidad.

Proyecto de ferrocarril eléctrico.—Según la prensa de Gerona, un propietario de un importante salto de agua enclavado en la comarca que el ferrocarril de Olot á Gerona atraviesa, asociado con algunos capitalistas, piensa adquirir dicha línea con intención de terminar su construcción y prolongarla después hasta San Juan de las Abadesas, sustituyendo la actual tracción á vapor por la eléctrica.

La sociedad que tratan de constituir llevaría la fuerza del aludido salto á todos los pueblos de la proyectada línea para distribuirla en ellos para usos industriales.

Personal.—Ha sido trasladado de la Comisión del Mapa Geológico de España al distrito de Madrid, el ingeniero D. Luis Santa María y Caminero.

—Ha sido trasladado del distrito de Huelva á la Escuela de capataces del mismo, el ingeniero D. Juan Hereza.

—Ha sido trasladado del distrito de Teruel al de Zaragoza, el ingeniero D. Luis Vendrell.

—Ha reingresado en el servicio activo, siendo destinado á Teruel, el ingeniero D. José Antonio Arana y Urigüen.

—Ha sido trasladado de Oviedo á Teruel, el ingeniero D. Enrique Arias.

—Ha sido declarado supernumerario el ingeniero don Eustaquio Fernández Miranda.

—Ha reingresado en el servicio activo, el celador D. Rufino Mancebo.

—Ha sido declarado supernumerario el celador D. Clemente García Cienfuegos.

Subastas.—*Arsenal de Cartagena.*—Se anuncia la celebración de subasta para construcción de una caseta para prueba de pólvoras y adjudicación de una caldera de vapor para el servicio de alumbrado eléctrico. (*Gaceta* 7 Marzo.)

—Subasta para la enajenación de los materiales y efectos inservibles en este arsenal. (*Gaceta* 11 Marzo.)

Obras públicas.—El día 7 de Abril se adjudicarán en pública subasta las obras de un nuevo dique en el puerto de Motrico (Vizcaya), cuyo presupuesto es de 333.138,04 pesetas. (*Gaceta* 7 Marzo.)

—El 7 de Abril se verificará la subasta de las obras de un muelle comercial para el puerto de Zumaya (Guipúzcoa). (*Gaceta* 7 Marzo.)

Arsenal del Ferrol.—La subasta para suministro de planchas galvanizadas, cadenas y otros materiales de hierro fijada para el 3 del corriente, ha sido aplazada hasta el quinto día después de publicado el último anuncio oficial. (*Gaceta* 8 Marzo.)

Correos y Telégrafos.—El 20 de Marzo se celebrará la subasta para adquirir 75 toneladas de alambre de hierro y bronce. (*Gaceta* 9 Marzo.)

—El 10 de Abril se subastará la recomposición de 125 receptores Morse.

Pirotecnia militar de Sevilla.—El 28 de Marzo se subastará la adquisición de las cantidades de latón, acero, plomo, etcétera, que se mencionan. (*Gaceta* 11 Marzo.)

Arsenal de la Carraca.—El 22 del actual se celebrará segunda subasta para el suministro de carbón español. (*Gaceta* 12 Marzo.)

Puerto de Huelva.—Se abre concurso para la adquisición de ocho grúas de pórtico con destino al muelle definitivo de este puerto. (*Gaceta* 15 Marzo.)

Puerto de Tarragona.—El 22 de Abril próximo se adquirirá por concurso público un bote automóvil para servicio de las obras de este puerto. (*Gaceta* 15 Marzo.)

ANUNCIOS

JACQUES DE JONG

RUE LENTONNET, 6, PARIS IX.

Diamantes para sondeos. Carbones-Boart.

FRIART URRUTY Y CIA.

Compra de toda clase de minerales.

(Laboratorios particulares).
CATAGENA, 34, Cuatro Santos.

Huelva, Rascón, 6.
Bilbao, Estación, 5.
Almería, Alvarez de Castro, 6.
Santander, Daoiz y Velarde, 3.

SUCURSALES

Capataz facultativo de Minas.

En Gancia se necesita uno con buenas referencias y larga práctica, muy versado en trabajos topográficos y dibujo de planos.
Dirigirse a esta REVISTA.

Una gran casa extranjera desea comprar en el Norte de España minas de hierro fosforoso conteniendo el 1 por 100 de fósforo como minimum. Ofertas con análisis completos y memorias a esta Redacción bajo las iniciales G. M.

Joven ingeniero de Minas de Freiberg

busca colocación. Se ofrece también para ir a países coloniales. Habla francés y alemán.

Diríjanse ofertas a C. de Farnowski, Szczypioro, per Skalmierzyce, Alemania.

Puentes metálicos

DE

Vigas rectas de uno ó varios tramos.

Cálculos por el método de líneas de influencia.

TABLAS Y FÓRMULAS

para el cálculo rápido de los momentos de flexión y de los esfuerzos cortantes en diferentes puntos de los tramos para cargas uniformemente repartidas y cargas concentradas móviles,

POR

D. Jerónimo Ibrán,

Inspector general del Cuerpo de Minas, director de la Escuela de Capataces de Minas de Mieres y de los ferrocarriles económicos de Asturias, ex-director de la construcción de puentes en la fábrica de Mieres, Consejero de varias Sociedades, etc., etc.

Un volumen en 4.º, encuadernado en tela, ilustrado con 4 láminas y 115 figuras intercaladas en el texto, y un apéndice. Precio: **35 pesetas.**

Se halla de venta en las librerías y se sirven pedidos en la Administración de la REVISTA MINERA, Villalar, 3, Madrid, á los suscriptores y anunciantes de la misma.

LABORATORIO QUÍMICO

DE

A. AMOUROUX y L. FONTAINE
Ingeniero químico. Ingeniero agrónomo.

Bilbao: Calle Colón de Larreategui, 35, y calle Marqués del Puerto.
Huelva: Calle de Sevilla, 22 duplicado.

MINERALES

ESPECIALIDAD DE ANÁLISIS DE MINERALES

Contratos para minas á precios reducidos.

ABONOS

Tierras.—Vinos.—Lias.—Alcoholes.—Aguas.
Pídase la Tarifa general.

Se vende, se arrienda (ó se admite socio capitalista comendatario para su explotación) una **mina de cobre, con 112 pertenencias** y con minerales á la vista de una lev media que no baja del 10 por 100 de cobre y del 50 por 100 de azufre, en la provincia de Huelva.

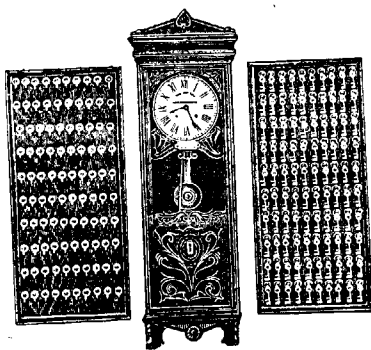
Tiene máquina de desagüe para reconocimiento.
Para informes y condiciones dirigirse á D. Francisco Fernández de los Reyes, en Carmona (Sevilla).

Ingeniero belga con muchos años de práctica en España, así como en Bélgica y Rusia, como director de importantes empresas hulleras y siderúrgicas, desea colocación en España.
Dirigirse á la REVISTA MINERA, Villalar, 3, Madrid.

Aparatos "Bundy,"

para la comprobación de la entrada y salida de los obreros en los talleres.

Dirección: **Guillermo V. Trúniger**, Balmes, 7, Barcelona. — En Madrid: Hortaleza, 78.



BIBLIOGRAFIA

THE MINERAL INDUSTRY DURING 1904, founded by the late Richard P. Rothwell, prepared by The Editorial Staff of the "Engineering and Mining Journal",—Volume XIII.—*The Engineering and Mining Journal*, New York (505, Pearlstreet) and London.—1905.—\$ 5.

Como en los volúmenes anteriores, este Anuario es un admirable resumen técnico, comercial y estadístico de la industria minero-metalúrgica de todo el mundo durante el año 1904. Redactada esta edición por los redactores de la gran revista de Nueva York, ha sido especialmente dirigida y revisada por M. Edward K. Judd. Su aparición, nos comunica directamente el director de *Engineering*, se ha retrasado por una serie de circunstancias desfavorables. A pesar de eso, la obra, á nuestro juicio, no ha perdido de su interés aunque haya salido á principios de este año, puesto que no se hace en ninguna parte una publicación semejante.

Resumen estadístico de algunas importaciones y exportaciones en el mes de Enero de 1906, comparadas con las del mismo mes de 1905, según la Dirección general de Aduanas:

IMPORTACIONES

En toneladas.

Años.	HULLA	COK	HIERRO		
			COLADO	MOLDEADO	CARRILES y barras.
1905.	163.805	12.719	165	887	648
1906.	174.907	12.438	60	808	387

EXPORTACIONES

Minerales en toneladas.

Años.	HIERRO	COBRE	ZINC	PLOMO	PIRITAS	MANGANESO	SAL
1905.	427.030	93.596	8.754	676	39.620	1.973	22.466
1906.	872.318	88.809	11.593	288	79.317	3.117	19.974

Metales en toneladas.

Años.	Hierro colado	Hierros manufacturados	Cascara de cobre.	Cobre.	Zinc.	Plomo.
1905.	7.420	262	1.108	573	8	11.691
1906.	5.475	5.620	2.975	712	42	11.834

REVISTA MINERA, METALÚRGICA Y DE INGENIERIA.

ESTABLECIMIENTO TIPOGRÁFICO DE ENRIQUE TEODORO
Amparo, 102, y Ronda de Valencia, 8.
TELÉFONO 558

PRECIOS CORRIENTES ESPAÑOLES MINERALES

Carbones. En las cuencas de Asturias

Cribados.	20	Ptas.
Sobre vagón en las minas. A bordo en Gijón ó Avilés, de 3 á 4 ptas. más. . .	19 20	—
Galletas lavadas.	17 á 18	—
Menudos lavados secos.	12 á 14	—
Idem id. fraguas y para cok.	13 á 15	—
Mezclas para gas.	15 á 17	—
Antracita de Peñarroya, galleta grueso.	20	—
Puertollano en vagón, por contratas.	16	—
Granadillo lavado especial.	18	—
Avellanas lavadas.	7	—
Menudo.	20	—
Galletas lavadas.	13	—
Menudo lavado.	24 á 30	—
León sobre vagón.	40	—
Cok.—Gijón ó Avilés a bordo.	15/	—
Bélmez de 1.ª.	14	—
Hierro.—Bilbao. Campanil de 1.ª ton. ing. f. a. b.	11/	—
Rubio de 1.ª.	15/	—
Rubio de 2.ª.	18	Ptas.
Cartagena manganesífero 15 por 100, Santa Lucía.	8 á 9	—
secos 50 por 100 (Descargador).	13,00	—
Plomo.—Linares sulfuros con 78 por 100 46 Kg.	17	—
Aleohol de hoja: id.	6,75	—
Carbonatos del 50 por 100.	3,50	—
Zinc.—Almería. Calamina, por 51 kilos, el 80 por 100. (Unidad de mas, 0,80)..	2,25	—
Cartagena. Blendas, 30 por 100, 50 kg. (Unidad de má.).	0,30	—

METALES

Plomo.—Cartagena quintal de 46 kilogramos.	19,70	Ptas.
Plata.—Cartagena onza.	13,50	Reales.
Hierros colados.—Lingotes en Bilbao, fundición.	107	Ptas.
Lingote para pudelar.	102	—
Tubos, hierro colado Duro Pelguera 50 a 800 milímetros. Quintal métrico, precio medio.	250	—
Redondos, cuadrados, pletinas y llantas, base. Quintal métrico.	24	—
Flejes.	52	—
HIERROS Y ACEROS.—Otras barras, ángulos, tes, etc., base. T y ángulos de más de 44 m/m.	25	—
AL COK.—Vigas de 8 á 24 c/m.	De 21 á 20	—
DE.—Idem de 28 á 32.	24	—
VIZCAYA.—Planos anchos.	28	—
Y.—Carril de 25 á 40 kg., por m.	22	—
ASTURIAS.—Chapa de 6 m/m y más.	28	—
Hierros comerciales al carbón vegetal, sobreprecio.	De 4 á 6	—
Ruedas y ejes para tranvia.	325	—

Precios extranjeros reguladores de los mercados.

Hierro Middlesborough corrientes.	6,12	—
Amberes a bordo, 100 kilgs.	Frs 14	—
Chapa para construcción naval, Inglaterra.	£ 7	—
Acero.—Bessemer en carriles. Gales.	6	—
En barras (acero).	6,17,6	—
Siemens en chapas ordinarias, Glasgow.	6,12/6	—
en barras comunes y ángulos.	6,2,6	—
Viguetas belgas, los 100 kilgs.	fra. 14	—
Manganeso.—Carbonatos de 30 a 32 por 100, f. b. Huelva, 1ª unidad en tonelada.	6 peniques	—
Fosfatos.—Florida, 77 a 80 por 100, unidad.	7 1/2 á 8	—
Gafas, 58 á 63, unidad.	0,51 Fts.	—
Azufre.—Águilas, refinado molido, 46 kg.	10 Ptas.	—
Hojadelata.—Dulce, superior, Liverpool.	14 chelines.	—
Agria.	13,6	—
Zinc.—Calidad corriente, po. T.	£ 25	—
Azogue.—Londres, frasco, segundas manos.	7,7/6	—
Ultimos precios de Londres.		
Telegramas de los Sres. Thomas Morrison y C., Hierro.—Warrants de lingote escocés.	56/8	—
—Middlesbro.	48/6	—
—Hematites de Cumberland.	64/6	—
Cobre.—Cobre standard.	£ 80	—
Best Selected.	85,10,0	—
Estaño G. M.	166,15	—
Plomo español sin plata.	16,5,0	—
Plata.—En barras stand. por onza, peniques.	28 1/2	—
Fina.	31 1/2	—
Antimonio.	£ 70	—
Acciones. Riotinto.	67,10,0	—
Tharsis.	5,15,0	—

SECCIÓN DE INDUSTRIA GENERAL

Ingeniería municipal. — Automovilismo. — Agricultura. — Otras industrias.

LAS RETORTAS VERTICALES

EN LA FABRICACIÓN DEL GAS DE HULLA

La posición de las retortas en los hornos de destilación del carbón para la producción del gas ha sido siempre una de las cuestiones más debatidas entre los ingenieros dedicados a esta clase de trabajos. Desde los primeros tiempos de dicha industria, en los cuales las retortas horizontales eran exclusivamente empleadas en dicha fabricación, se ha reconocido ventajas en la posición vertical de dichas retortas, pero todos los intentos realizados para su aplicación se han reducido a ensayos en pequeña escala que no pasaban adelante.

Las retortas inclinadas han conseguido, aunque no sin grandes discusiones, entrar en el terreno práctico, y se han hecho con este sistema notables instalaciones, pero donde fijan actualmente toda su atención los especialistas es en las retortas verticales, que en recientes experiencias han dado resultados ventajosos, con lo cual se pretende que deban suplantar a las horizontales e inclinadas.

En Alemania, que es donde se estudia dicho cambio con más entusiasmo, van ganando terreno las instalaciones con retortas verticales; así, la *Deutsche Vertical Ofen Gesellschaft* está instalando este año en Dessau nuevas retortas verticales, de modo que todo el gas de esta ciudad se producirá en hornos de este sistema. La estación de Potsdam, de la *Compañía Alemana Continental del Gas*, tendrá la mitad de sus talleres con retortas verticales, equipándose también por el mismo sistema la nueva nave de retortas de Oberspree por la *Asociación Imperial Continental de Gas*. Además, hay 15 hornos encargados por otra Compañía, y la Comisión del gas de la ciudad de Colonia ha decidido proponer a la Corporación municipal la erección en este año de 24 hornos.

En la Gran Bretaña se emplean hace mucho tiempo las retortas verticales en la industria de las pizarras bituminosas en Escocia, haciéndose ahora ensayos en Inglaterra para su aplicación a la obtención del gas de hulla.

Los sistemas que se estudian son el Woodall-Duckham y el Settle-Padfield. Según este último sistema, empleado en Berlín en las instalaciones Tegel, se está levantando un macizo de 12 retortas en la gasificación de Oostzeezyk en Rotterdam (Holanda) con objeto de efectuar ensayos y experiencias.

Dado el movimiento que se nota en la tendencia al sistema vertical, nos parece interesante publicar un resumen de los resultados de las pruebas recientes hechas por la *Asociación Imperial Continental de Gas* en su fábrica de Mariendorf (Berlín), con el sistema de retortas verticales. Estos resultados, según el ingeniero jefe Mr. Herr E. Körting, son completamente satisfactorios y aseguran una economía considerable sobre los demás sistemas empleados, de modo que de haberlos obtenido unos cuatro meses antes no hubiera dudado en recomendar el sistema vertical para las nuevas instalaciones de destilación de Mariendorf.

Durante las pruebas el horno de ensayo ha estado sometido a una vigilancia constante, midiendo el calor y analizando los gases producidos. Cada veinticuatro horas se llenaba un pequeño gasómetro con una muestra media del gas, que

se examinaba después minuciosamente, determinando su peso específico y poder calorífico y luminoso.

Las dificultades del caldeo en el uso de las retortas verticales han sido vencidas. En la Memoria de Herr Körting se consignan en un cuadro las temperaturas medidas en tres secciones horizontales del horno, en los siete espacios comprendidos entre los seis pares de retortas verticales. De estas medidas se deduce que la calefacción es notablemente uniforme.

Respecto a las condiciones de trabajo, dicho ingeniero afirma que son mucho más sencillas y convenientes que en el sistema de retortas inclinadas Coze, conservándose las retortas en perfecto estado sin deformación perceptible y efectuándose fácilmente la salida del cok. La temperatura en la parte superior del horno es muy baja, de modo que las tapas de las retortas durarán probablemente muchos años, los fondos tendrán que renovarse después de un tiempo de servicio razonable, pero las averías serán menores que en el sistema Coze. Cree que perfeccionamientos futuros mejorarán el sistema, pero que ya en su estado actual es aplicable al trabajo en gran escala.

El cok obtenido parece que es mejor que el de los demás sistemas, habiendo sido recibido con agrado por los consumidores y esperándose puedan mejorarse en él los precios del cok de gas ordinario.

Lo mismo puede decirse del alquitrán, cuyo rendimiento ha sido de 4,21 por 100 en peso del carbón empleado y que libre de polvo de carbón ha bajado su densidad en 10 por 100, resultando fluido y de excelente calidad.

Los análisis han dado los resultados siguientes en la destilación:

Temperaturas.	Retortas verticales.	Retortas inclinadas.
0—100.	8,9 % aceite 5,7 % agua.	1,0 % aceite 0,85 % agua.
100—170.	1,2 — — —	1,6 — 1,85 —
170—230.	13,5 — — —	7,5 — — —
230—270.	7,3 — — —	10,27 — — —
Sobre 270.	29,3 — — —	18,80 — — —
Resto.	34,1 — — —	58,18 — — —

La producción de amoníaco en el sistema vertical ha sido por término medio de 3,11 kilogramos por tonelada de carbón, mientras que en las demás instalaciones de Mariendorf sólo ha llegado a 2,32 kilogramos, lo cual representa ya un aumento de 34 por 100. Se esperan resultados aún mejores de las retortas Dessau, pues ha llegado a sostenerse una producción de 3,6 kilogramos. Sin embargo, el aumento de 34 por 100 es ya de gran importancia, pues representa unas 60.000 pesetas más en una instalación que produzca 25 millones de metros cúbicos.

Respecto al gas obtenido, hace notar Körting las dificultades que se presentan para las pruebas por la variedad de carbones usados en Mariendorf y la falta de depósito (estaba entonces en construcción) que obligaba a utilizar los carbones a su llegada, lo cual hacía necesarios continuos análisis en el Laboratorio, porque podían achacarse al horno deficiencias del combustible.

Los resultados obtenidos con diferentes carbones han sido:

	Carbones de		
	Westfalia.	Silesia.	Inglaterra.
Peso por carga en kilogramos.	650	566	630
Gas producido por tonelada en m ³	816,6	320,6	829
— — — por retorta cargada.	418	432	495
Poder calorífico en calorías.	5.228	5.348	5.428
Duración por carga en horas.	12	10,36	11,35

Aunque la destilación del carbón silesiano dura una hora menos que el inglés, la producción es mayor en el último caso, de modo que el rendimiento por tonelada es normal en las tres clases.

Herr Körting asegura también que la calidad del gas producido en las retortas verticales es superior al obtenido en las inclinadas. De estudios comparativos hechos entre los gases producidos en Berlín por distintos procedimientos (horizontal, inclinado y vertical), resulta que el gas obtenido en las retortas verticales de Mariendorf es 8 por 100 superior en poder calorífico que el gas municipal, pero en cambio su poder luminoso es 24 por 100 inferior a aquél. Esto se explica porque en las instalaciones municipales emplean una gran proporción de carbón silesiano, que da un gas de gran poder luminoso y pocas calorías.

Los resultados medios de análisis del gas de retortas verticales son los siguientes:

Potencia calorífica.	5.425 calorías.
— luminosa.	12,30 bujías de esperma.
Anhidrido carbónico.	1,6 por 100.
Oxígeno.	0,4 —
Hidrocarburos.	3,8 —
Oxido de carbono.	6,7 —
Hidrógeno.	57,5 —
Etileno.	26,8 —
Nitrógeno.	3,2 —

Según estas experiencias, todos los productos aumentan en cantidad y mejoran en calidad con las retortas verticales al mismo tiempo que se reduce el trabajo con relación a los demás sistemas. Puede que haya exageraciones en el conjunto de conclusiones que se desprenden de la Memoria de Herr Körting, pero no cabe duda de que un gran paso se ha dado, con el nuevo sistema, en la mejora de los procedimientos de obtención del gas.

LA CRISIS AGRARIA DE ANDALUCIA Y LOS CAMINOS VECINALES

La crisis de Andalucía, prescindiendo de generalizaciones exageradas y de efectismos que están a la orden del día, es un problema grave, de importancia suficiente para justificar la atención y el estudio especial que le dediquen los Gobiernos. Pero esta cuestión ha de estudiarse seriamente, no con viajes cinematográficos ni tomando como informes los telegramas espeluznantes que recogen e inflan ayes y lamentos del hambre, de la sequía, de las plagas, de la falta de trabajo, etc., etc., para verter luego sobre estas penalidades el bálsamo de las limosnas oficiales, de las dádivas desordenadas, y quizá imprudentes, que si en ciertos casos llenan por completo su objeto, han de obedecer no pocas veces a influencias caciquiles y conveniencias políticas, y sobre todo, que siempre es de temer agraven el mal en lo sucesivo, si no real, por lo menos aparentemente.

La *Liga Agraria* publica algunos párrafos interesantes de una carta que un labrador andaluz dirige al conde de Retamoso, lamentándose de las visitas de los Ministros a aquella región, haciendo la crítica de la inversión de fondos de algunos caminos vecinales, y manifestando que en la inau-

guración solemne y aparatosa de uno de ellos, a la cual asistieron ingenieros y autoridades, sólo se presentó un obrero pidiendo trabajo.

La verdad es que esas visitas oficiales con todo su cortejo de inauguraciones, banquetes y brindis, son viciosas por naturaleza, y no pueden dar más que efímeros resultados políticos en favor de tal partido ó de tal personalidad, en vez del económico social que se pregona.

Hasta ahora han sido las regiones andaluza y aragonesa las únicas favorecidas con ellas, como si no hubiera sequías y crisis en otras regiones y provincias, como la Mancha, Extremadura, Castilla, Almería, Málaga, etc., que no han sido visitadas hasta ahora más que por los recaudadores de contribuciones con el objeto de cobrar tributos que van a parar desordenadamente, quizá arbitrariamente, a otras comarcas.

A muchas y penosas consideraciones se presta el lamentable abuso que viene haciéndose de los recursos del Tesoro para conjurar estas crisis, que nos consta que realmente existen en algunas provincias, pero que no se arreglan ni siquiera momentáneamente con créditos extraordinarios para emprender obras públicas improvisadas, inútiles a la postre. El Gobierno debe procurar el alivio de las grandes calamidades públicas y dar pan al hambriento con el concurso social, pero aquí tiene que dar muy mal resultado mezclar la beneficencia con las obras públicas; es perturbar el Ministerio de Fomento y entregarlo por completo a las sugestiones de la política menuda; es una mezcla que sale muy cara y que ni remediará las verdaderas necesidades ni proporcionará caminos vecinales.

Un diputado ha llamado en el Congreso al sistema que se sigue desde el verano último «orgía de la caridad». Un hombre público de prestigio, el Sr. Urzáiz, dejó la cartera de Hacienda por no querer autorizar el derroche de millones que se comenzó en Julio, y a estas horas las Cortes no han logrado tener la más ligera idea de cómo se emplean esas sumas cuantiosas, que dentro de pocas semanas alcanzarán a ocho millones de pesetas, y que, a juzgar por los propósitos y declaraciones del Sr. Ministro de Fomento, serán muchos más, y se van a convertir en una sangría suelta de créditos extraordinarios, con ó sin las Cortes. Está visto que aquí no es posible que el Tesoro tenga excedentes y se sostenga en una situación desahogada. Con unos motivos ó por otros, por farsa ó por nefas, los despilfarros nos volverán otra vez al déficit.

El transporte de energía de Suecia a Dinamarca.—Este proyecto de transmisión por cable submarino, del cual dimos cuenta, parece que ha sido abandonado por ahora. Se piensa distribuir la energía de cuatro saltos del río Lagaa, en una gran extensión que comprende las principales ciudades del Sur de Suecia, instalando la central en Höganäs, distrito en que existen depósitos de carbón que, aunque de mala calidad para transportarse, se piensa utilizar con ventaja en instalaciones locales.

Nueva fábrica de acetileno.—D. Gonzalo Cáceres Sánchez ha presentado instancia al Ayuntamiento de Santa Cruz de Tenerife, solicitando permiso para montar una gran fábrica de gas acetileno con destino al alumbrado particular en dicha ciudad, las tuberías serán subterráneas.

Las Cajas rurales «Fontes».—En Murcia se ha celebrado recientemente una Asamblea dedicada a tratar del funcionamiento de las Cajas rurales de ahorro y préstamo fundadas, y de su propaganda.

Las Cajas Fontes, experimentadas prácticamente con resultados halagüeños para los pueblos en donde han sido establecidas, son análogas á las ideadas é instituidas por el burgomaestre alemán Reiffessen.

La Caja instituida en Jabalí Viejo (Murcia) ha contribuido muy eficazmente al bienestar de los modestos labradores de aquel pueblo, en donde, merced á ella, pueden aquéllos hacer frente con relativa facilidad á las contrariedades que tan frecuentemente se ocasionan en la vida del cultivador de la tierra.

La Caja de ahorro y préstamo de Jabalí Viejo cuenta con la propiedad de 30 casas, un horno, tres fincas rústicas y capital de alguna importancia depositado en el Banco de España en papel del Estado.

Ferrocarril en proyecto.—Por la Sociedad Azucarera del Segre trátase de construir una línea férrea desde Menarguens á Lérida, y á tal objeto se ha celebrado una reunión en la Diputación provincial, á la que asistieron alcaldes y propietarios de los pueblos que tendría que atravesar la nueva línea, ofreciendo todos su incondicional apoyo para que sea su construcción un hecho dentro de breve plazo.

La comarca que atravesará la nueva vía es esencialmente agrícola, y aquélla reportaría sin duda muchos beneficios á la misma.

Nueva Sociedad hidro-eléctrica.—El día 14 de Febrero se ha constituido la Sociedad anónima *Sociedad General de Transportes Eléctricos*, domiciliada en Madrid, y cuyo objeto será la explotación de dos saltos de agua del río Duero, en la provincia de Salamanca, frontera de Portugal.

Estos saltos presentan en junto un desnivel de 156 metros, y su potencia es de más de 40.000 caballos, con los cuales se piensa suministrar energía á una porción de poblaciones situadas dentro de la zona de explotación, comprendiendo entre ellas la ciudad de Oporto, que no tiene aún instalado el alumbrado eléctrico.

Los estudios están á cargo de la casa Eugenio Grasset y C.^a, representante en España de la *Brown Boveri y C.^a*, de Baden.

El algodón en terrenos de secano.—Parece ser que los últimos ensayos verificados en la Granja agrícola de Jerez con el algodónero, han demostrado que se puede cultivar éste en terrenos de secano de aquella comarca, en buenas condiciones de producción.

La cantidad rendida por el algodónero en tales condiciones ha sido de 600 á 700 kilogramos por aranzada, que á 0,50 el kilogramo, da un rendimiento de beneficios muy superior á los cultivos de otra índole que se hacen en esta región, resultando, por consiguiente, preferible el algodónero.

Procuraremos informarnos de las condiciones en que se han efectuado estas pruebas en terrenos de secano, que son las que realmente ofrecen más interés en los intentos de cultivo del algodón.

Animados sin duda por estos satisfactorios resultados, se ha constituido en Jerez de la Frontera una Sociedad algodónera cuyo presidente es el Sr. Noriega, para fomentar dicho cultivo en la región andaluza, facilitando semilla y asegurando la compra de la cosecha, para transformarlo después en forma conveniente para el mercado.

Concurso para la conducción de la correspondencia en automóviles.—Este concurso, del que dimos ya cuenta el año pasado, ha sido adjudicado á don José Cervera por un plazo de diez años. Comprométase dicho señor á realizar el servicio de conducción de la correspondencia en coches automóviles, desde la Administración

del Correo central á las estaciones y viceversa, comprendiendo la recogida de las cartas en los buzones, cuyo servicio dará principio el 15 de Agosto próximo. Esta mejora facilitará á los particulares, y sobre todo al comercio, utilizar hasta las últimas horas en el despacho de su correspondencia.

El Sr. Cervera se propone también montar en Madrid un *garage* que esté á la altura de los mejores del extranjero, ocupándose principalmente del *entretenimiento* y carga de los acumuladores de coches eléctricos, así como también del alquiler por abono de los mismos, á cuyo objeto tiene ya tomados en arrendamiento los talleres que fueron de don Enrique Vázquez en la calle de Velázquez.

Disposiciones oficiales.—Se ha declarado caduca la concesión del ferrocarril de Avila á Salamanca.

—Se ha resuelto con carácter general que es extensivo á los fabricantes de gas para la venta el derecho á concertarse con la Hacienda para pago del impuesto sobre el consumo de dicho fluido destinado al alumbrado de sus fábricas y dependencias, concedido ya á los fabricantes de electricidad.

—Se han restablecido los derechos de importación del Arancel vigente á los trigos y sus harinas.

—Se ha ampliado al embarque con destino al extranjero la habilitación hasta ahora concedida para cargar en régimen de cabotaje minerales de hierro en la playa de Carvajal (Málaga).

—Va á efectuarse la impresión de 1.500 ejemplares del tomo IX de la *Colección Legislativa de Minas*.

—Se ha ampliado la habilitación del punto denominado la Insúa (Lugo) para el desembarque y despacho en régimen de importación de carbones con destino á la Sociedad *The Vivero Iron Ore Company Ltd.*

—Se anuncia haberse solicitado la concesión de un tranvía en Bilbao y otros dos en San Sebastián.

Tranvías.—Según un colega, de un día á otro se presentará en el Gobierno civil de Santander un proyecto firmado por el ingeniero industrial D. Justo Colongues, de modificación y ampliación del actual tranvía de Miranda. Este tranvía, que en la actualidad tiene un pequeño itinerario, se modificará por otros cuyas estaciones extremas serán: una, la estación del ferrocarril del Norte, y otra, en el Sardinero. La tracción de este tranvía es de fuerza animal, y ahora seguirá lo mismo hasta dentro de un año, en que se hará su transformación por energía eléctrica.

—Se ha anunciado la solicitud de concesión de un tranvía eléctrico, prolongación de la línea de Cartagena á Los Dolores, 500 metros más de su término actual, por la *Compañía de Tranvías de Cartagena*.

—Para la instrucción de la información pública que la ley determina, se ha remitido al Gobierno civil de Zaragoza el expediente para la concesión de un tranvía con motor eléctrico, desde la plaza de Torrero hasta Casa Blanca, incoado por D. Mariano Paraíso.

—A los mismos efectos ha sido remitido al Gobierno civil de Málaga el expediente incoado por la Sociedad anónima *Tranvías de Málaga* para la concesión de un tranvía eléctrico de la Alameda de Colón al barrio de la Malagueta, por la carretera de Cintura del Puerto.

REVISTA MINERA METALÚRGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico-industrial: Aplicación del método de Ewing.— Suscripción á favor de las familias de las víctimas de Courrières.—Courrières. Sobre las causas del desastre.—**Sociedades.**—**Sección oficial.**—**Varietades:** El accidente de la mina *Santa Amalia*.—D. José María Bolt.—Nuevo sistema de transbordo de mercancías.—Personal.—Subastas.—**Bibliografía.**—**Anuncios.**—**Sección mercantil:** Revista de mercados.—Precios corrientes españoles.—**Sección de industria general:** El circuito europeo.—Las trade-unions de la Gran Bretaña.—El consumo de abonos en Francia.—Emisión de bonos para la Exposición Ibero-Americana de Madrid.—El canal de Lozosa.—Nuevo ferrocarril suizo monofásico.—Exposición de Agricultura en Figueras.—El empréstito municipal.—Los derechos de Aduanas en oro.—Maceración y desecación artificial del lino.—Nuevos pozos artesianos.—El concurso de ruedas elásticas.—Disposiciones oficiales.

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL

APLICACION DEL METODO DE EWING (1)

Dada la importancia que tiene el conocimiento de las cualidades magnéticas de un hierro que haya de servir para la fabricación de máquinas dinamo-eléctricas ó de transformadores, halla cumplida justificación, para determinarlas, el empleo de diferentes instrumentos, tales como los llamados *histerestímetros* y los *permeámetros*, destinados á medir la pérdida por histéresis magnética, y la permeabilidad, respectivamente.

Mas cuando no se dispone de estos aparatos especiales, puede llegarse, sin dificultad, á trazar la curva del magnetismo de un hierro, aplicando el método de Ewing, que permite obtener los valores de la inducción magnética en función de la fuerza magnetizante.

La nota presente tiene por objeto describir, con el auxilio de una aplicación numérica, la técnica operatoria seguida, con el objeto apuntado, en este Laboratorio.

Córtanse de la chapa de hierro que ha de ensayarse, varios anillos de 15 y 11 centímetros de diámetro exterior é interior, los cuales se recuecen fuera del contacto del aire, y se yuxtaponen, siendo suficiente la capa de óxido que generalmente los recubre, para aislarlos, atenuando las corrientes de Foucault que en las operaciones siguientes tienden á desarrollarse en su masa. Se forma de este modo un anillo de altura variable, según el número de chapas y el espesor de éstas: en el caso concreto á que me refiero, se reunieron 20 chapas de 0,045 centímetros de espesor, cada una, resultando, por lo tanto, el del anillo de 0,9 centímetros. Sobre él se devana un alambre de cobre, aislado, de sección tal que la densidad de corriente que haya de recorrerle no ex-

ceda mucho de 2 amp. por milímetro cuadrado, resultando en nuestro caso 141 espiras para este circuito que llamaré primario, el cual cubre el contorno del anillo en casi toda su extensión, dejando sólo libres unos dos centímetros en cuyo espacio se devana otro carrete que llamaré inducido ó secundario, con alambre mucho más fino: tenía este carrete 100 espiras. Así preparado el anillo se sumergió en un baño de oleonafita para su mejor aislamiento, y para evitar una elevación de temperatura anormal si se fuerza la corriente magnetizante.

Los extremos del circuito primario ó inductor C_m se conectan entonces según lo indica el esquema (fig. 1.^a), con la batería de acumuladores B (6 elementos Tudor-Faure) mediante la interposición del inversor I y de dos reostatos, representados en R , de 50 ohmios cada uno, y entre cuyos terminales se deriva una llave de corto circuito Ll , del modo indicado en la figura.

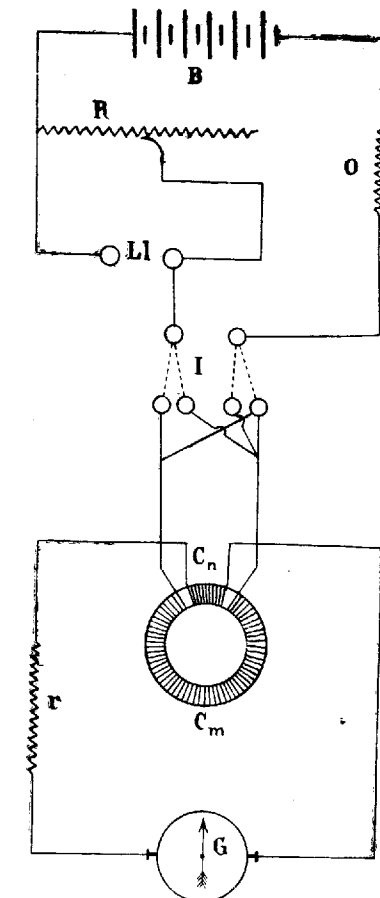


Fig. 1.^a

Para medir con exactitud la corriente de alimentación se intercala en O una resistencia contrastada, de un ohmio, y se toma en cada observación la diferencia de potenciales en sus extremos por medio de un galvanómetro de reflexión, previamente graduado como voltímetro por medio de una pila Daniell y del potenciómetro de Chauvin y Arnoux. El carrete inducido C_n se relaciona con un galvanómetro balístico G , de carrete móvil, tipo Deprez d'Arsonval, con interposición de una resistencia r de 3.000 ohmios.

(1) De los Anales de la Sociedad Española de Física y Química.

Después de hacer pasar varias veces seguidas la corriente del valor máximo positivo al máximo negativo, para preparar el hierro, se procede de la manera siguiente: se parte siempre del máximo positivo poniendo en corto circuito los reostatos, se cierra la llave *Ll*, y en seguida se coloca la palanca de los reostatos en el punto que corresponda, aproximadamente, á la corriente que se desea hacer pasar por el carrete *C_m*; abriendo rápidamente la llave *Ll* se consigue tener esta corriente, cuyo valor se mide entonces con exactitud por medio de la resistencia *O* y del galvanómetro correspondiente (no figurado en el esquema). La inducción producida por el cambio del flujo magnético desde el valor máximo al correspondiente á la corriente empleada, produce una desviación, que se anota, en el galvanómetro balístico. Hecha una observación hay que hacer volver al hierro al estado inicial, á fin de no acumular los errores de observación; á cuyo efecto se introducen en *R* resistencias crecientes hasta anular la corriente, poniendo en corto circuito el galvanómetro *G* para que no oscile mientras tanto; se cambia la posición del inversor á fin de que la corriente que va á nacer en seguida recorra el carrete *C_m* en sentido inverso que anteriormente; se disminuyen las resistencias *R* hasta llegar á dar á aquellas el valor máximo negativo; se vuelve entonces á introducir resistencias hasta anular otra vez la corriente; se invierte de nuevo, y se van eliminando dichas resistencias hasta llegar al máximo positivo, ó punto de origen. Se cierra la llave *Ll*, se colocan las palancas de los reostatos *R* en otro punto que dé una corriente menor que la que antes produjo la imantación del hierro, y se continúa del mismo modo dando

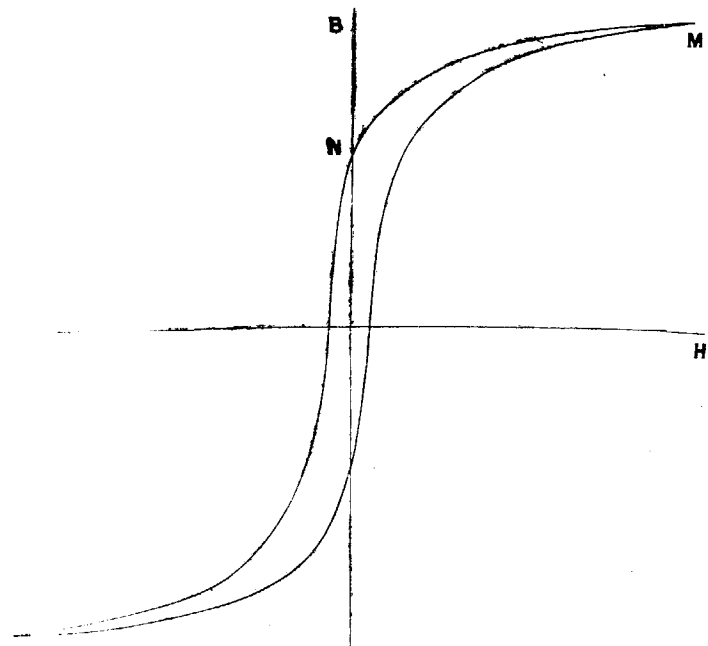


Fig. 2.a

sucesivamente valores decrecientes á la corriente y partiendo siempre del punto *M* de la curva (fig. 2.a) hasta llegar al *N* que corresponde al magnetismo remanente. Para continuar tomando desviaciones relativas á

valores negativos de la corriente magnetizante es necesario, una vez introducidas las resistencias convenientes, romper el circuito en *Ll* é invertir la corriente en *I*, haciendo las dos operaciones con absoluta simultaneidad: de otra suerte, la desviación puede ser mayor ó menor que la verdadera, según que la inversión preceda ó siga á la apertura en *Ll*. La dificultad de disponer de un aparato, no difícil de construir sin embargo, que por una sola maniobra sirva para efectuar simultáneamente las dos operaciones, puede salvarse dividiendo en dos partes la manipulación, en cada ensayo; en la primera se abre en *Ll* viniendo del máximo positivo de la corriente, al que se quiere obtener negativo, pero tomado positivamente, é inmediatamente después de haber leído la desviación que da el galvanómetro balístico se invierte, leyendo la que entonces produce la inversión, y se anota la suma de ambas.

De este modo se pueden tener las desviaciones correspondientes á los valores de la corriente magnetizante, tanto positivos como negativos, que se hayan empleado.

La intensidad del campo magnético, en cada caso, se deduce de la fórmula

$$H = 4 \pi m_1 i = \frac{4 \pi m}{\pi d} i, \text{ en la cual}$$

m₁... es el número de espiras del carrete inductor por unidad de longitud de su circunferencia interior.

m ... el número total de estas espiras = 141.

d ... el diámetro interior del anillo = 11.

i ... la intensidad de la corriente en unidades C. G. S.

En el ejemplo á que vengo refiriéndome se tuvo

$$H = \frac{4 m}{d} i = \frac{4 \times 141}{11} i = 51,27 i \text{ (C. G. S.), si}$$

está dado en unidades electromagnéticas, ó 5,13 *i* (C. G. S.), si lo está en amperios.

La inducción *B* se deduce de

$$B = \frac{\Phi_1}{s} = \frac{\Phi n}{s}, \text{ siendo}$$

Φ_1 ... el flujo magnético que circula por el anillo.

Φn ... el que atraviesa las *n* espiras del carrete inducido.

s ... el área de la sección transversal, de hierro, del anillo, que es de 1,8 (C. G. S.).

Se sabe, además, que la cantidad de electricidad inducida *Q*, en cada ensayo, vale

$$Q = \frac{\Phi n}{R}, \text{ cuando } R \text{ es la resistencia total en unidades}$$

(C. G. S.) del circuito inducido, incluyendo la del galvanómetro, ó sea, en nuestro ejemplo 3.206×10^9 (C. G. S.).

Se tiene, por otra parte, para la constante balística *K* del galvanómetro, calculada mediante el empleo de un condensador de 1 m. *F* y de un elemento Latimer Clark, que $Q = K \times 10^{-7} \alpha$ (C. G. S.), en donde α es la desviación, leída por reflexión en la escala, de 31 divisiones de ésta.

SUSCRIPCIÓN A FAVOR DE LAS FAMILIAS DE LAS VÍCTIMAS DE COURRIERES

La Asociación de Ingenieros de Minas de España ha acordado distribuir la circular que transcribimos á continuación:

Madrid, 16 de Marzo de 1906. Muy señores nuestros: La catástrofe de las minas de Courrières, sin precedente en la historia de la minería del mundo, ha sugerido á esta Asociación de Ingenieros de Minas de España la idea de abrir una suscripción entre los ingenieros, empresas y demás personas y elementos pertenecientes á la industria minera de nuestro país, para auxiliar á los millares de viudas y huérfanos de las víctimas de ese espantoso siniestro, y como demostración de simpatía á la nación francesa.

Otra suscripción análoga ha sido abierta por la REVISTA MINERA de Madrid, á petición del ingeniero del Cuerpo de Minas D. Alfredo Lasala. Hemos convenido ambas entidades en reunir las dos suscripciones en una sola, á cargo de esta Asociación y encabezada del siguiente modo:

Asociación de Ingenieros de Minas de España. 250 pesetas.
REVISTA MINERA METALÚRGICA Y DE INGENIERÍA. 100

Las cuotas se recibirán en la Secretaría de esta Asociación (Príncipe, 7, principal), de cuatro á ocho de la tarde, y en las oficinas de la REVISTA MINERA (Villalar, 3), á cambio del recibo correspondiente, si son entregas á la mano, ó bien de cartas de acuse de recibo si se trata de remesas por correo.

Los suscriptores á quienes sea más cómodo, pueden hacer también las entregas á los ingenieros jefes de los distritos mineros. Las listas de suscripción se publicarán en la REVISTA MINERA, y, á ser posible, en algún diario de gran circulación. De la inversión de los fondos que se recojan, se dará puntualmente cuenta por medio de una circular, así como en la REVISTA citada.

Si tienen á bien honrarnos inscribiéndose en las citadas listas de suscripción, les suplicamos se sirvan comunicárnoslo á la brevedad posible, y con gracias mil anticipadas, aprovechamos esta ocasión para expresarles toda la consideración con que somos de ustedes afmos. y s. s., q. b. s. m.,

FEDERICO KUNTZ, inspector general de Minas, presidente.—EL CONDE DE BELASCOAIN, exdiputado y exsenador, vicepresidente.—ADRIANO CONTRERAS, profesor de la Escuela de Minas, director de la REVISTA MINERA; ENRIQUE HAUSER, de la Comisión del Grisú, de la Escuela de Minas, vocales.—ALFONSO DEL VALLE, de la Jefatura de Minas de Madrid, bibliotecario.—JOSÉ ABBAD, del Negociado de Industria y Trabajo, contador.—ANGEL HERREROS DE TEJADA, profesor A. de la Escuela de Minas, tesorero.—JOSÉ PRATS, del Negociado de Minas, secretario.—GUILLERMO GARNICA, del Distrito Minero de Madrid, vicesecretario.

Aunque la suscripción no se ha organizado ni se ha hecho pública hasta hoy, algunas personas conocedoras

Resultando $K = \frac{1,434 \text{ m. c.}}{31} = 0,04625 \text{ m. C. por}$ división será

$$B = \frac{0,04625 \times 3.206}{1,8} \alpha = 82,27 \alpha \text{ (C. G. S.)}$$

El cuadro siguiente resume los resultados de la observación, y los del cálculo de los valores de *H* y de *B*:

Número de las observaciones	Desviaciones en el galvanómetro aperiódico. Centim.	Intensidad de la corriente magnetizante, <i>i</i> . Amperios.	Intensidad del campo, <i>H</i> . Gauss.	Desviaciones en el galvanómetro balístico. Una = 15 milímetros	Diferencias con la inducción máxima. Gauss.	Inducciones magnéticas, <i>B</i> . Gauss.
1	5,3	5,48	28,15			12.500
2	3,1	3,20	16,40	7	575	11.925
3	1,2	1,40	7,20	27	2.225	10.275
4	0,4	0,415	2,10	48	3.950	8.550
5	2,3	0,265	1,32	54	4.400	8.100
6	1,5	0,172	0,875	58,5	4.820	7.680
7	1,15	0,10	0,53	61	5.015	7.485
8	0	0	0	70	5.780	6.720
9	1,15	-0,10	-0,53	84	6.900	5.500
10	1,50	-0,172	-0,875	91	7.500	5.000
11	2,3	-0,265	-1,30	118	9.720	2.780
12	3,7	-0,656	-1,90	178	14.700	-2.200
13	2,4	-2,47	-12,77	284	23.400	-10.900
14	5,3	-5,48	-28,15	305	25.000	-12.500

En las cuatro primeras y dos últimas observaciones, el reductor empleado para la lectura en el galvanómetro aperiódico fué $\frac{1}{99}$: en las demás se hizo uso del $\frac{1}{9}$.

La figura 2.a es reproducción, en escala de $\frac{1}{3}$, de la trazada con los valores de *H* y de *B* tomando para los primeros la de 0 cm.,5 por 1 Gauss, y para los segundos la de 1 cm. por 1.000 Gauss. Como la curva que cierra el ciclo y que corresponde á los valores crecientes de la corriente magnetizante es simétrica, con relación al origen de coordenadas, de la rama trazada con los valores decrecientes de *i*, se pudo completar aquél, y medir con un planímetro de Pritz el área comprendida entre las dos que da en ergs la pérdida debida á las histéresis, por cm³ de hierro. Fué esta superficie de 46,25 cm³, á la que corresponden 92.500 ergs por cm³ y ciclo. Sustituyendo en la fórmula de Steinmetz,

$W = a \cdot B^{1.6}$, los valores de $W=92.500$ (C. G. S.) y de la inducción máxima $B = 12.500$ (C. G. S.), resulta para el coeficiente *a*, el valor 0,0026, lo que demuestra ser, el ensayado, un hierro dulce de mediana calidad, desde el punto de vista magnético. Esto mismo acusan los valores que se deducen del cuadro anterior para la permeabilidad $W = \frac{B}{H}$, que no se han resumido gráficamente por no multiplicar las figuras.

JOSÉ M. DE MADARIAGA.

Escuela de Minas, Enero 1906.

de ella, así como de la iniciativa del Sr. Lasala, que publicamos en el número anterior, se han apresurado á inscribirse. Esto hace que publiquemos á continuación una primera lista.

	Pesetas.
Asociación de Ingenieros de Minas.	250
REVISTA MINERA, METALÚRGICA Y DE INGENIERÍA.	100
D. Francisco Iznardi, presidente del Consejo de Minería.	15
» Pedro Darío Arana, inspector general de Minas.	50
» Eusebio del Busto, ingeniero de Minas.	10
» Claudio Guitián, id.	10
» Ildefonso Sierra, id.	10
» Ginés Moncada, id.	15
» José Antonio Arana, id.	25
» Darío Arana, id.	25
» Adriano Contreras, id.	15
» J. A., id.	50
El Cende de Belascoain, id.	10
D. José Abbad, id.	10
» Alfonso del Valle, id.	10
» Angel Herreros de Tejada, id.	10
» Joaquín Lubelza, id.	10
» Vicente García Castañón, id.	10
» José Prats, id.	10
» Carlos T. de Tolentino, id.	10
» Rafael Oriol, id.	10
» Elías Palacios, id.	10
» Pedro Mesa, id.	10
» Leandro Pérez Cossío, id.	10
» Rafael Bautista.	10
» César Rubio.	15
TOTAL.	720

COURRIÈRES

SOBRE LAS CAUSAS DEL DESASTRE

Es muy pronto para conocer la verdadera causa del desastre ocurrido el día 10, á las siete de la mañana, en las minas de Courrières, puesto que no se ha logrado aún recorrer sino una parte de las excavaciones; los informes de los que han sobrevivido no dan luz alguna, pues sólo hablan, y eso confusamente, de explosión, de fuego, de gases asfixiantes, de hundimientos; nadie ha logrado aproximarse al fuego del pozo núm. 3, primera etapa del accidente; las minas de Courrières no son grisutas y casi siempre se emplean en sus labores candiles y lámparas de llama descubierta.

Es posible que jamás se logre saber con certidumbre lo ocurrido. Mientras tanto, he aquí las hipótesis que se emiten, como causas posibles, por los ingenieros:

1.º Explosión de gas del alumbrado, formado en gran cantidad por la destilación de las maderas de entibación y de la capa de hulla *Cecilia* (?) en la zona incendiada cerca del pozo núm. 3.

2.º Pequeña cantidad de gas del alumbrado, que, una vez inflamado, haya provocado una explosión de polvo de carbón.

3.º Explosión de grisú acumulado en trabajos antiguos, procedente de capas delgadas que quedan sin explotar en el yacente y en el pendiente de la capa *Cecilia*.

Consideremos sucesivamente estas tres hipótesis, basándose en los relatos y juicios que vemos en *L'Echo*

des Mines, el *Moniteur Industriel*, *The Iron & Coal Trade Review* y *The Mining Journal*.

He aquí la disposición esquemática de los pozos según nuestro estimado colega *L'Echo des Mines*. La distancia entre los extremos es de unos 3.500 metros.

En el pozo núm. 3 las labores están en los pisos 303 m. y 326 m., quedando algunas en la planta 280 m. En la noche del 6 al 7 se declaró un incendio de las maderas y de una de las capas (*capa Cecilia*, *capa Matilde*?) en el piso de 280 m. Los ingenieros confinaron la zona de fuego por medio de cerramientos. Se cree que en esa zona aislada continuó el fuego con el aire insuficiente, se verificó la destilación, produciéndose una especie de gas del alumbrado, mezcla de óxido de carbono, ácido carbónico, hidrógeno, hidrocarburos, etc.; en un momento dado, los gases pudieron derribar los tabiques, mezclarse con el aire, y dar lugar á una explosión de terminada por el fuego en cuestión y por los candiles.

Se alega que la cantidad de gases inflamables producida de ese modo no podía ser suficiente para que sus desastrosos efectos se hayan manifestado en una extensión lineal de cerca de cuatro kilómetros y en una excavación superficial de ocho kilómetros cuadrados de excavaciones.

La segunda hipótesis, manteniendo la existencia de ese primer foco inicial, explica la enorme propagación de la onda explosiva por la inflamación del polvo de carbón, repartido en todas las labores. A ella oponen reparos los ingenieros *antipoussieristes* ó *antipolvistas* y especialmente una autoridad de primer orden, M. Lechatelier, que ha hecho declaraciones en ese sentido á un redactor de *Le Temps*, al cual ha manifestado que el polvo de carbon solo, es decir, sin grisú, ó mezclado con una proporción de éste menor de 5 por 100, ha ocasionado hasta ahora accidentes rarísimos y jamás ha producido desgracias, y su llama no se propaga á más de 50 metros.

Por respetable que sea esta opinión, no desvanece las sospechas de los que han planteado la segunda hipótesis. Todos los ingenieros admiten hoy que el polvo del carbón, por sí solo, puede producir explosiones, como han demostrado los experimentos de M. Hall y las pruebas que se hacen corrientemente en la galería de Schalke, presenciadas el pasado año por nuestro compañero el Sr. Hauser. Acerca de la propagación á largas distancias, la verdad es que todavía no se han hecho experiencias. Los accidentes atribuidos al polvo de carbón en minas de Inglaterra y de Alemania, sólo nos ilustran respecto á lo que ha sucedido hasta ahora en condiciones dadas, pero nada concluyente nos dicen respecto á lo que puede suceder en condiciones diferentes.

En la tercera hipótesis se hace intervenir la atmósfera de los trabajos antiguos. Uno de los más notables y experimentados ingenieros de la cuenca del Paso de Calais, manifiesta que la capa *Cecilia* tiene en el techo una capa inexplorada de 30 centímetros. Si una su-

perficie enorme del pendiente se ha despegado súbitamente, ha podido lanzar la atmósfera de los huecos existentes en las labores abandonadas, cargadas quizá de grisú, sobre el fuego, y producir la explosión. Según M. Laur, el director de *L'Echo des Mines*, la salida en masa de los gases de las labores antiguas ha existido, pero la causa real de ese fenómeno ha sido un descenso brusco de la presión barométrica. Del 9 al 11 del corriente mes la presión descende de 765 milímetros á 747, después de un régimen de alta presión de 775 milímetros; es decir, que ha habido una diferencia de 28 milímetros de mercurio entre el 7 y el 10 de Marzo, en tres días. Como quiera que hoy se admite por los técnicos, después de numerosas observaciones, que los descensos de presión barométrica producen invasiones del grisú acumulado en los huecos de las zonas antiguas de explotación, la hipótesis de M. Laur es sin duda muy digna de atención.

El accidente y los trabajos de salvamento.

Si las causas permanecen todavía en la sombra, los hechos externos no están mucho más claros en las informaciones periodísticas de que podemos disponer. He aquí lo que podemos decir en concreto:

El día 10 por la mañana, después de las visitas de seguridad reglamentarias, penetraron 500 mineros por el pozo núm. 2, por el núm. 3 entraron 443 y 852 por el núm. 4; en total unos 1.800 obreros de los 8.000 que la Sociedad ocupa en todos los pozos y servicios de día y de noche. El ingeniero M. Barrault, que según parece es el que pereció después, hizo salir en seguida á 125 que trabajaban en malas condiciones en tajos demasiado próximos al incendio de la zona núm. 3.

La catástrofe se manifestó al exterior en las bocaminas 2, 3 y 4 por el ruido de la explosión y por destrozos en los castilletes y en las jaulas. Se organizaron inmediatamente cuadrillas de socorros dirigidas por los ingenieros, pero con ningún éxito, pues el pozo núm. 3 estaba obstruido á partir de la profundidad de 145 metros, y en los otros las galerías se hallaban interceptadas por los hundimientos y todas las labores llenas de gases deletéreos. Después de varios tanteos para establecer la ventilación conveniente, al objeto de no fomentar el incendio y de no enviar aire irrespirable á los obreros que pudieran estar con vida, el lunes 12, perdida ya toda esperanza, se decidió el inspector general, M. Delafoud, á hacer funcionar los ventiladores aspirantes de los pozos 3 y 4 para establecer una corriente enérgica que, entrando por el núm. 2, barriese los humos en ese sentido y permitiese ir reconquistando las labores y extrayendo los cadáveres á partir de este último.

Los obreros de salvamento alemanes llegan el 12 por la noche. Como suponíamos en nuestro número anterior, proceden de las minas de Herne, de la Sociedad Hibernia, y han acudido con el célebre director de dicha empresa M. Mayer, y además por el ingeniero M. Engel. Los aparatos aerógenos que emplean, formados por un capuchón y careta aplicados herméticamente, y dentro de los cuales el aire respirable es re-

generado constantemente por absorción del ácido carbónico y adición de oxígeno, son perfectos, y la excelente organización de las cuadrillas y su valor y pericia son hoy objeto de admiración, pues ni en Francia, ni en Inglaterra hay servicios organizados de esa manera. Los alemanes son ayudados por obreros y por valientes bomberos de París, trabajando en cuadrillas dirigidas por los ingenieros y capataces, en relevos de seis horas, cuando no tienen que salir á escape para salvarse de los tremendos peligros que se presentan. Todos van provistos de botellas de éter.

Las operaciones han avanzado relativamente poco á causa de los hundimientos frecuentes, de las avenidas de gases y de la reproducción de los incendios. Se ha podido llegar á 800 metros del pozo 2, y los cadáveres extraídos no llegan á 300.

¿Cuál es el número exacto de víctimas? No se sabe. Los periódicos dicen los obreros que entraron, pero no los que salieron vivos milagrosamente. Unos cuantos centenares lograron salvar la vida en los primeros momentos. Se cree que los muertos son de 1.100 á 1.200, y que hay dentro todavía más de 800 cadáveres.

Informes económicos.

La *Compagnie des Mines de Huille de Courrières* se creó en 1852 con 2.000 participaciones y se transformó en 1896 en Sociedad anónima con capital de 6.000.000 de francos, dividido en 60.000 acciones de 100 francos, que fueron repartidos á razón de 30 acciones por cada una de las partes de la Sociedad originaria. El domicilio social está en Billy Montigny (Paso de Calais). Las acciones de 100 francos se cotizaban á 3.680 francos en la Bolsa de Lila antes del accidente, y bajaron 1.230 francos el día 12, quedando á 2.430. La enorme cotización de estas acciones se explica porque la situación económica de la empresa es fuertísima. El año pasado, con una producción de 2.408.684 toneladas de hulla, de la cual cerca de 2 millones de toneladas ha sido excelente hulla grasa con 28 por 100 de materias volátiles, ha ganado 9 millones de francos; sus reservas, á más de los 3 millones de reserva legal, ascienden á 13.400.000 francos, á lo cual hay que añadir 2.430.165 francos de fondo especial de accidentes del trabajo.

Según las leyes francesas de 9 de Abril de 1898 y 31 de Marzo de 1905, las viudas de las víctimas recibirán de la Compañía una renta vitalicia de 20 por 100 del salario, sus hijos menores de diez y seis años, 15 por 100, 25 por 100, y como máximo, 40 por 100, según el número de hijos. Dicese que el costo anual de las pensiones que tendrá que pagar la Sociedad de Courrières, por el accidente del día 10, no bajará de 700.000 francos. A esto hay que agregar los gastos enormes de salvamento, reconstitución de las labores y de las excavaciones, y paro, ya parcial si se conjura la huelga, ya total si ésta continúa.

Las Cámaras francesas han votado un crédito de 500.000 francos para auxilios. El *Comité de las Halleras de Francia* ha acordado el reparto de un primer socorro de 200.000 francos. El *Sindicato Renano-Westfaliano de Carbones*, de Essen, ha remitido 100.000 francos, y los

señores Rothschild Hermanos, de París, otros 100.000 francos. Suscripciones privadas se organizan en Francia y en otros países.

SOCIEDADES

SOCIEDAD MINERA EL PORVENIR MINAS DE AZOGUE DE MIERES

Todos los años damos cuenta detallada de los resultados que se obtienen en este negocio, tan modesto como bien administrado y dirigido, porque se presta á hacer comparaciones y á presentarlo como ejemplo. Minas de azogue son estas, así como las de Almadén; españoles administran unas y otras; inteligentes ingenieros del país dirigen técnicamente la mina particular y la mina del Estado, desde hace muchos años. La diferencia esencial es que aquélla se maneja económicamente, como una industria, y ésta tiene que sostener 100 empleados, mejor dicho, 250 contando los entibadores, y más de 2.000 obreros, cuando con la cuarta parte de unos y otros habría suficiente y estarían todos mejor pagados y más satisfechos. Así es que las minas de Mieres explotadas en pequeño y con un pobre criadero, cuyos minerales han tenido en 1905 una ley media de 0,48 por 100 de azogue, se trabajan con beneficio, y las minas de Almadén se trabajarían en pérdida si sus minerales fueran cinco veces más ricos. Y en Almadén, donde la Hacienda gasta 2.400.000 pesetas al año, todo es malestar y dificultades, y en Mieres gastando quince veces menos en laboreo que es la mitad de aquél, viven en paz.

Se podrá alegar que Almadén es la mina de azogue más insalubre del mundo, sin duda por ser su criadero el más rico, y esto ha de encarecer algo la explotación. Ciertamente, pero que no se quiera justificar con ese pretexto que su laboreo cueste el cuádruple que en las minas de azogue de Asturias, de California, de Italia y de todas partes. Es la burocracia española la que da esos preciosos frutos.

He aquí los resultados obtenidos en Mieres en el ejercicio de 1904 á 1905 terminado el 30 de Septiembre:

Ha continuado la explotación de la capa de brecha impregnada de cinabrio, á 120 metros de profundidad en la mina *Peña* y á 150 en la mina *Esperanza*.

Labores ejecutadas.	2.600 m ³ .
Mineral extraído y beneficiado.	7.433 toneladas.
Producción de azogue.	1.100 frascos.
Ley media de azogue del mineral.	0,48 por 100.

Los gastos de la mina y de la fábrica han sido:

Explotación.	82.927 pesetas.
Destilación.	69.424 —
Obras nuevas y reparaciones.	5.554 —
Gastos generales.	30.804 —

Total. 188.709 —

La Sociedad ha continuado la preparación de las minas de azogue que tiene arrendadas en Aguilas (Murcia), gastando durante el ejercicio 47.214 pesetas.

Los ingresos han sido 288.688 pesetas y la existencia de años anteriores era de 129.986 pesetas. Se ha repartido un dividendo activo de 50 pesetas por acción, ó sea 10 por 100 del capital desembolsado, restando un líquido para cuenta nueva de ingresos y gastos de 103.072 pesetas.

Desde 1846, año en que comenzó este negocio, se han producido 45.028 frascos de azogue cuyo valor en venta, á la par, ha sido 7.892.858 pesetas, más el beneficio del cambio, es decir, 7.882.858 pesetas oro.

Es director gerente de *El Porvenir*, desde hace muchos

años, D. Juan Stuyck, de Madrid, que en esta empresa es donde se acreditó como director de negocios mineros, y está al frente de los trabajos el joven ingeniero D. Matías Ibrán.

COMPAÑÍAS DE LOS VAPORES DE LA MATRÍCULA DE BILBAO, DIRIGIDOS POR LOS SEÑORES SOTA Y AZNAR

Se ha celebrado la Junta general de accionistas de las Compañías de vapores que dirigen los señores Sota y Aznar, de Bilbao.

Fueron aprobadas la Memoria y cuentas de los 25 vapores que constituyen la flota y el informe de la Comisión nombrada para llevar á cabo la fusión de estas Compañías.

Las utilidades obtenidas en el último ejercicio han sido 1.228.564,77 pesetas, equivalentes al 13,69 por 100 del capital, que comparadas con las realizadas en 1904, acusan un aumento de 838.063,11 pesetas y 9,16 por 100, siendo dicho saldo de utilidades completamente líquido.

El ejercicio ha sido, pues, muy próspero, gracias á la pericia de los gerentes.

En conservación de buques se han invertido 205.050,94 pesetas durante el año último.

Después de repartir su particular dividendo á cada uno de los vapores que componen la flota, se han destinado 213.698 pesetas á amortizaciones y 460.611 á capital para la fusión.

A partir de este año se fusionan las 25 Compañías en la Sociedad anónima *Compañía Naviera Sota y Aznar* con un capital social de 9 500.000 pesetas en 19.000 acciones de 500 pesetas, más 3.306.000 pesetas en 6.612 obligaciones de 500 pesetas, en total 12.806.000 pesetas. No solamente no se ha inflado el capital, sino que es inferior á la minuciosa tasación del activo practicada por los comisionados.

Los vapores de la nueva Compañía son:

Musques, Abanto, Ciérbana, Santurce, Somorrosto, Poveña, Algorta, Baracaldo, Albia, Begoña, Erandio, Portugalete, Devusto, Bakio, Bermeo, Getso, Górliz, Plencia, Arminza, Mundaka, Elantsobe, Lekeitio, Gorbea-mendi, Sestao y Ea.

NUEVAS SOCIEDADES

La *Revista de Economía y Hacienda* da la noticia de que en Málaga se ha constituido una Sociedad denominada *Jaraba y Compañía, Compañía Minero Vasco-Montañesa*, cuyo objeto será la explotación de minas de hierro que posee, las que adquiriera y además la compra-venta de toda clase de minerales.

Forman esta Sociedad: D. Ramón Jaraba, D. Fernando Sainz Trápaga y D. Mariano Elordi, llevando la firma social, como gerente, el primero de dichos señores.

—También en Granada se anuncia la constitución de una nueva Sociedad azucarera, denominada *Agrícola Granadina*.

MINES ET METAUX FIGUEROA

La escritura de constitución de esta Sociedad, de cuyo contrato provisional dimos cuenta detallada oportunamente, ha sido firmada en estos días.

SECCION OFICIAL

Real decreto de Fomento sobre jubilación forzosa de funcionarios de dicho departamento.

A propuesta del Ministro de Fomento, Vengo en decretar lo siguiente:

Artículo 1.º La prescripción establecida en el art. 1.º de Real decreto de 2 de Agosto de 1905 no será aplicable á nin-

guno de los funcionarios de carácter técnico ó administrativo dependientes de este Ministerio que al cumplir sesenta y siete años de edad no hayan completado dos años de servicios efectivos en su última categoría administrativa; entendiéndose por tal categoría la que hubieran obtenido reglamentariamente después de completar dos años de servicios efectivos en la inmediata inferior.

Los funcionarios comprendidos en el párrafo anterior continuarán en servicio activo; pero serán jubilados forzosamente, y cesarán por tanto en sus cargos al día siguiente de completar los expresados dos años de servicios.

Art. 2.º Si por el movimiento natural de las escalas correspondiera en lo sucesivo el ascenso á cualquier funcionario de los comprendidos en el artículo anterior, perderán el derecho al mismo, pero continuarán en servicio activo y en el puesto que entonces ocupen hasta que les corresponda la jubilación.

Dado en Palacio á 16 de Marzo de 1906.—ALFONSO.—El Ministro de Fomento, *Rafael Gasset*.

Real decreto de Fomento cambiando el nombre de los consejeros de Minas.

En virtud de la modificación que ha introducido la vigente ley de Presupuestos en la denominación de algunos cargos de los que componen la plantilla del Cuerpo de Ingenieros de Minas; de conformidad con lo propuesto por el Ministro de Fomento,

Vengo en disponer que á D. Francisco Iznardi y Vasconi, que venía desempeñando el de Presidente del Consejo de Minería, Jefe superior de Administración, y á D. Eusebio Oyarzábal y Zabala, D. Marcelo Usera y Guzmán, D. Pedro Darío Arana, D. Federico Kuntz y Amor y D. Silvino Thos y Códina, que desempeñaban los de Consejeros de Minería, Jefes de Administración de primera clase, se les considere: al primero, en posesión del de Inspector general del referido Cuerpo, Jefe Superior de Administración, y á los restantes, en los de Inspectores generales de primera clase del mismo Cuerpo, Jefes de Administración de primera, á partir del día 1.º de Enero último.

Dado en Palacio á 16 de Marzo de 1906.—ALFONSO.—El Ministro de Fomento, *Rafael Gasset*.

Real decreto de Fomento sobre ocupación de terrenos para la explotación de una mina, donde hay instalaciones de otra.

Visto el recurso de alzada interpuesto por D. Isidoro S. de Santa María, en nombre de D. Ceferino y D. Carlos Langa, contra el decreto por el que el gobernador de Alava, en 19 de Octubre de 1905, de conformidad con la Jefatura de Minas del distrito y Comisión provincial, declaró la necesidad de la ocupación de 1.875 metros cuadrados de terreno de la propiedad de doña Canuta Zulueta en el pueblo de Barambio, para la explotación de la mina *Esperanza*, de la que es concesionario D. Juan Tomás Rementería:

Vistos los artículos 17, 18 y 19 de la ley de expropiación forzosa de 10 de Enero de 1879 y el 23 del Reglamento para su ejecución:

Considerando:

1.º Que los argumentos aducidos en el recurso interpuesto por D. Isidoro S. Santa María en la representación que ostenta son virtualmente reproducción de los alegados en el primer período del expediente, los cuales fueron apreciados y tenidos en cuenta al dictarse la Real orden de 31 de Enero de 1905, hoy firme y ejecutoria, por cuya causa es improcedente todo nuevo examen de la misma:

2.º Que á reserva de las declaraciones que en lo sucesivo puedan hacer los Tribunales ordinarios acerca de la propie-

dad del terreno que se pretende expropiar, y estando la inscripción del mismo en el Registro de la propiedad á nombre de doña Canuta Zulueta, sólo con ella podía y debía entenderse la Administración para todos los trámites del presente expediente:

3.º Que aunque en los informes que obran en el expediente se reconoce la necesidad de la ocupación de terrenos, de comprenderse en la expropiación solicitada los establecimientos de beneficio de minerales de las minas *San Antón* y otras, sufriría la explotación de éstas gravísimos perjuicios, que pudieran evitarse armonizando los intereses que en esta cuestión se debaten, sin menoscabo sensible de ninguno de ellos; exceptuando de la expropiación las ocupaciones existentes el día en que se solicitó, como propone la Jefatura del distrito y ya se indicaba en la Real orden de 3 de Agosto de 1905, recaída en este expediente;

De conformidad con lo propuesto por el Ministro de Fomento,

Vengo en desestimar el recurso de alzada interpuesto por D. Isidoro S. Santa María, á nombre de los hermanos Langa, contra el decreto del gobernador de Alava de 19 de Octubre de 1905; en confirmar el mencionado decreto en cuanto por él se declaraba la necesidad de la ocupación de terrenos para explotar la mina *Esperanza*, y en exceptuar de la expropiación las ocupaciones existentes el día en que fué incoado el expediente.

Dado en Palacio á 16 de Marzo de 1906.—ALFONSO.—El Ministro de Fomento, *Rafael Gasset*.

VARIEDADES

El accidente de la mina «Santa Amalia».—

Un sensible accidente ocurrido el día 19 en la mina *Santa Amalia*, de Azuaga (Badajoz), ha costado la vida al ingeniero francés D. Luis Julien. Se trataba de una zanja ó calicata en el afloramiento de un filón de plomo; el desgraciado ingeniero estaba examinando la mineralización, cuando un desprendimiento de terreno le dejó sepultado con siete obreros que había trabajado; estos pudieron salir ilesos, pero el señor Julien pereció asfixiado bajo las tierras. Llevaba bastantes años en España, primero con la Compañía de Peñarroya y luego en Azuaga, dedicado especialmente á la mina de hulla *La Colonia*, término de Hornachuelos.

D. José María Bolt.—

A última hora nos sorprende la dolorosa nueva de la muerte de uno de nuestros más queridos compañeros, D. José María Bolt y Faquineto, acaecida el día 19 en Albacete, á donde había ido con motivo de haber sufrido su hermano, el delegado de Hacienda de aquella provincia, la desgracia de perder á su esposa hacía muy pocos días.

Nuestro inolvidable amigo era un experto ingeniero, un dignísimo funcionario, y sus prendas de carácter le hacían uno de los hombres más simpáticos y estimables que hemos conocido. Buena prueba de ello es el duelo que ha producido su prematura é inesperada muerte, entre cuantos habían tenido la dicha de tratarle. Singularmente en Murcia y Cartagena, donde servía desde que concluyó la carrera, y de cuya provincia era, pues había nacido en Caravaca, la pena es verdadera y general.

Vivamente compadecemos á su joven y distinguida esposa, y de todo corazón nos identificamos con el dolor que aflige á esta señora y á los demás parientes y amigos de Bolt, sin olvidar á sus camaradas del distrito murciano.

Nuevo sistema de transbordo de mercancías.—El día 24 del pasado mes de Febrero se constituyó en esta Corte la Sociedad anónima «Compañía general de Transportes Terrestres», domiciliada en Madrid, y con un capital de un millón de pesetas.

El objeto de dicha Sociedad será explotar el privilegio de transporte con los coches transbordadores, objeto de la patente de invención número 31.144, organizando el servicio general para toda clase de mercancías entre puntos de la península, por carreteras y vías férreas, con auxilio de los coches transbordadores ó sin él. También se ocupará del seguro de las mercancías y de toda clase de reclamaciones.

Forman el Consejo de Administración el Excmo. señor D. Luis Canalejas y Méndez, D. Luis Bourgón, D. Ramón Sánchez Ocaña, D. Luis Sánchez Blanco y D. Rogelio de la Rionda, habiendo sido nombrado director gerente el señor Fernández Prieto, y secretario del Consejo D. Mariano Sánchez Ocaña.

El sistema de transbordo, que constituye la base del negocio, consiste en proveer á los carros ordinarios de cajas separables del bastidor y montadas sobre carriles que lleva dicho bastidor. En las plataformas del ferrocarril se ponen también carriles transversalmente, de manera que para efectuar el transbordo no hay más que colocar á la misma altura el bastidor del carro y la plataforma, de modo que sus carriles estén en prolongación, y trasladar entonces por medio de un torno las citadas cajas, que pueden tener la forma que se quiera.

Según nuestras noticias, las cajas que se están ya construyendo serán de palastro convenientemente reforzado, con fondo de madera y cubierta de hierro galvanizado. Su altura será de 2,10 metros, y su anchura 1,10 metros, pudiendo colocarse cuatro en cada plataforma del ferrocarril, pesando todo menos que un vagón cerrado, y como su capacidad será próximamente la misma, el peso muerto resultará menor.

Personal.—Ha solicitado ser declarado supernumerario, el inspector general D. Jerónimo Ibrán.

—Ha sido trasladado de Teruel á Vizcaya, el ingeniero D. José Antonio Arana.

Subastas.—*Obras Públicas.*—El 21 de Mayo próximo tendrá lugar la subasta para adjudicar la concesión, de un tranvía eléctrico de la calle de la Caridad (Pacífico) á la de Ramona de la Presilla (Puente de Vallecas), en esta corte. (*Gaceta* 17 Marzo).

El 21 de Abril próximo se verificará la adjudicación en subasta del suministro de petróleo para los faros de España é islas adyacentes en 1908, 1907 y 1908. (*Gaceta* 17 Marzo).

—*Correos y telégrafos.*—El 28 de Marzo se celebrará subasta para la adquisición de 60.000 aisladores de porcelana, número 2, tipo telegráfico español. (*Gaceta* 17 Marzo).

—*Minas de Almadén.*—El 2 de Abril tendrá lugar la primera licitación pública para contratar el suministro de labores de tejera en 1908. (*Gaceta* 16 Marzo.)

—*Arsenal de Cartagena.*—Suspendida la subasta de efectos inservibles que debía verificarse el 10, tendrá lugar en el término de cinco días á contar del siguiente á la fecha de publicación en el último periódico oficial que lo inserte. (*Gaceta* 23 Marzo).

—*Minas de Almadén.*—El día 9 de Abril se celebrará subasta para el suministro de hierros y aceros necesarios durante 1908. (*Gaceta* 23 Marzo).

BIBLIOGRAFIA

CÁMARA DE COMERCIO DE ESPAÑA EN LONDRES. NOTAS SOBRE EL COMERCIO HISPANO-BRITÁNICO EN 1904.—London, E. C., Tower House, 40, Trinity Square.—1905.—Oliva, impresor.—Villanueva y Geltrú.

La Cámara de Comercio de España en Londres acaba de publicar un interesante estudio sobre el comercio entre España é Inglaterra durante el año 1904.

La iniciativa de la Junta directiva de dicha Corporación merece aplauso, ya por los fines patrióticos que en la misma se descubren al reunir y dar á conocer tan valiosas informaciones comerciales, ya por el acierto que ha demostrado encargando el referido trabajo al ilustrado y activo secretario de la Cámara D. Alfredo Amigó.

El valor total del comercio hispano-británico ascendió á 18.010.085 libras en 1904.

De esa suma correspondieron: 13.872 310 á las importaciones de España en la Gran Bretaña y 4.337.775 á las exportaciones de la Gran Bretaña á España.

El análisis de las cifras comerciales y los cuadros gráficos que lo ilustran están muy bien hechos y son muy útiles.

En cuanto á la parte material de la publicación, que es lujosísima y del mejor gusto, declaramos que los talleres de Oliva en Villanueva y Geltrú está en primera línea en España á juzgar por este trabajo, que es el primero que vemos de este impresor.

ANUNCIOS

JACQUES DE JONG

RUE LENTONNET, 6, PARIS IX.

Diamantes para sondeos. Carbones-Boart.

FRIART URRUTY Y CIA.

Compra de toda clase de minerales.

(Laboratorios particulares).

CATAGENA, 34, Cuatro Santos.

Huelva, Rascón, 6.

Bilbao, Estación, 5.

SUCURSALES

Almería, Alvarez de Castro, 6.

Santander, Daoiz y Velarde, 3.

Joven ingeniero de Minas de Freiberg

busca colocación. Se ofrece también para ir á países coloniales. Habla francés y alemán.

Diríjense ofertas á C. de Farnowski, Szczypiorne, per Skalmierzyce, Alemania.

Se vende, se arrienda (ó se admite socio capitalista comendatario para su explotación) una **mina de cobre, con 112 pertenencias** y con minerales á la vista de una ley media que no baja del 10 por 100 de cobre y del 50 por 100 de azufre, en la provincia de Huelva.

Tiene máquina de desagüe para reconocimiento.

Para informes y condiciones dirigirse á D. Francisco Fernández de los Reyes, en Carmona (Sevilla).

Ingeniero belga con muchos años de práctica en España, así como en Bélgica y Rusia, como director de importantes empresas hulleras y siderúrgicas, desea colocación en España.

Dirigirse á la REVISTA MINERA, Villalar, 3, Madrid.



MÁQUINA DE ESCRIBIR

UNDERWOOD

ESCRITURA Á LA VISTA

Dirección: **Guillermo V. Trúniger, BALMES, 7, BARCELONA EN MADRID, Hortaleza, 78.**

Sección Mercantil.

REVISTA DE MERCADOS

El mercado del cobre.

La principal novedad que acusa nuestro listín se refiere á la elevada cotización del cobre, que llega á 82 £, habiéndole dejado á 80 en nuestro número anterior.

La causa principal de esta subida se debe á la gran demanda y á la reducción continua del stock á pesar de que la producción no ha sufrido merma y sigue en gran escala. No sólo falta stock á los compradores, sino que también los productores se encuentran sin reservas para las próximas remesas.

Las últimas noticias de América acusan un gran negocio en las remesas de los dos ó tres últimos meses, y que se siguen haciendo constantemente ventas de cobre bruto para embarques; en cambio la demanda de Italia, cuyo consumo de cobre va aumentando gradualmente, no ha sido la que se esperaba.

Los principales productores en Europa de cobre refinado han realizado magníficas ventas, y con su reserva en espera de precios aún más altos, han conseguido forzar estos extraordinariamente.

El stock en Inglaterra y Francia era el 15 de Marzo de 9.283 toneladas, contra 8.948 toneladas en 28 de Febrero. Las remesas del Norte de América recibidas en Londres, Liverpool, Swansea, Havre y otros puertos europeos, han ascendido á 7.205 toneladas. Excluyendo las piritas, han enviado España y Portugal 148 toneladas, y otros países 3.661 toneladas. Los embarques de Chile y Australia suman 1.750 toneladas. De modo, que el ingreso total en almacenes ha sido en 15 de Marzo de 12.764 toneladas, y excluyendo embarques de Standard, de América, 12.427 toneladas.

El arsénico.

Hace algunos años, uno de los prácticos más inteligentes en la minería y tratamiento del arsénico, dijo que éste es una substancia peligrosa, mortífera en todas sus manipulaciones.

Esto no debe aplicarse á las minas de Mispickel ni á la fabricación del AS₂O₃ que están libres de peligro, á pesar de las declamaciones de los escritores profanos que lo consideraron como el lado peligroso de la parte comercial de dicha industria.

A principios del año pasado el arsénico refinado se vendía alrededor de 11 £ por tonelada. De 11 £ el precio ha subido gradualmente á 20 £, habiéndose rehusado ofertas á 22 £ y subiendo la semana pasada á 27 £. Este aumento de demanda y los altos precios han originado un movimiento favorable á este negocio, aunque no haya razón para ver en las piritas arsenicales un manantial de prosperidades posibles. Precisamente la misma clase de entusiasmos, sin razón ninguna, tuvieron lugar hace pocos años para acarrear pérdidas considerables. Entonces se imaginó que el cierre de *Devon Great Consols*, en Gales, determinaría una disminución en la producción y la consiguiente elevación de precios. Como los stocks se terminaron siguió la elevación natural; de 12 £ el arsénico refinado pasó á 28 £ por tonelada, con este alza se trabajaron nuevas minas, se pusieron en exploración otras antiguas abandonadas y los entusiasmos crecieron hasta que faltando la base, bajaron los minerales crudos á 5 £ por tonelada y las piritas á menos de un chelín por unidad de AS₂O₃.

Durante los pasados cinco años América, Portugal, España, Francia é incidentalmente Cornwall han estado produciendo todo el arsénico refinado necesario en el mundo. Después los productores principales de América comprendieron que sus trabajos necesitaban reorganizarse, que no convenía trabajar para producir arsénico á los precios corrientes, y los productores españoles se han reducido, parando la fábrica de Badalona.

Cornwall, que en 1900 había vuelto á 4.081 toneladas, evaluadas en 67.028 £, debe ahora estar produciendo mucho menos de 1.000 toneladas por año, la producción en 1904, habiendo sido de 976 toneladas, con un valor de 5.719 £. Mientras tanto, los comerciantes han visto que faltaban existencias en el mercado, y ha venido entonces la reciente y sensacional subida de precios.

La situación se prolongará durante un período mayor ó menor, pero no es tiempo todavía de recomendar las minas de piritas arsenicales como una rama de la industria minera regular. La razón de esto es sencilla. De 7 á 8.000 toneladas de arsénico refinado satisfacen anualmente las necesidades mundiales, y si se lanzase más cantidad al mercado, se dispararía el estado actual y ocasionaría pérdidas considerables.

PRECIOS CORRIENTES ESPAÑOLES MINERALES

Carbones. En las cuencas de Asturias		
Sobre vagón en las minas. A bordo en Gijón ó Avilés, de 3 á 4 ptas. más...	Cribados. Galletas lavadas. Granzas lavadas. Menudos lavados secos. Idem id. fraguas y para cok. Mezclas para gas.	20 Ptas. 19 20 — 17 18 — 12 14 — 18 15 — 15 17 —
Antracita de Peñarroya, galleta	Grueso. Granadillo lavado especial. Avellanas lavadas. Menudo. Galletas lavadas. Menudo lavado.	00 — 20 — 18 — 7 — 20 — 18 —
Puertollano en vagón, por contratas.	León sobre vagón.	— —
Cok. —Gijón ó Avilés a bordo. — Bélmex de 1. ^a	— Gijón ó Avilés a bordo. — Bélmex de 1. ^a	24 20 — 40 —
Hierro. —Bilbao. Campanil de 1. ^a ton. ing. f. a. b. 15/	— Rubio de 1. ^a — Rubio de 2. ^a — Carbonato calcinado de 1. ^a — Cartagena manganesífero 15 por 100, Santa Lucía. — seco 50 por 100 (Descargador).	14 — 11 — 15/ — 18 Ptas. 8 9 —
Plomo. — Linares sulfuros con 78 por 100 46 Kg. — Alcohol de hoja: id. — Carbonatos del 50 por 100.	— Almería. Calamina, por 51 kilos, el 80 por 100. (Unidad de mas, 0,50). — Cartagena. Blendas, 80 por 100, 50 kg. (Unidad de má).	18,00 — 17 — 6,75 — 8,50 — 2,25 — 0,30 —

METALES

Plomo. —Cartagena quintal de 48 kilogramos.	19,70 Ptas.
Plata. —Cartagena onza.	18,50 Reales.
Hierros colados. —Lingotes en Bilbao, fundición.	T. 107 Ptas.
— Lingote para pudelar.	108 —
Tubos, hierro colado Duro Felguera 50 a 800 milímetros. Quintal métrico, precio medio.	250 —
Redondos, cuadrados, pletinas y llantas, base. Quintal métrico.	24 —
HIERROS Y ACEROS	
Flejes.	32 —
Otras barras, ángulos, tes, etc., base.	29 —
T y ángulos de más de 44 m/m.	25 —
Vigas de 8 á 24 m/m.	De 21 á 20 —
DE	
Idem de 26 á 32.	24 —
VIZCAYA	
Planos anchos.	28 —
Y	
Carril de 25 á 40 kg., por m.	28 —
ASTURIAS	
Chapa de 6 m/m y más.	28 —
Hierros comerciales al carbón vegetal, sobreprecio.	De 4 á 6 —
Ruedas y ejes para tranvía.	225 —

Precios extranjeros reguladores de los mercados.

Hierro Middlesborough corrientes.	6.12
— Amberes a bordo, 100 kilgs.	Frs 14
Chapa para construcción naval, Inglaterra.	£ 7
Acero. — Bessemer en carriles. Gales.	6
— En barras (acero).	6.17/8
Siemens en chapas ordinarias, Glasgow	6.12/8
— en barras comunes y ángulos.	6.2/8
Viguetas belgas, los 100 kilgs.	frs. 14
Manganeso. — Carbonatos de 80 a 82 por 100, f. b. Huelva, 1. ^a unidad en tonelada.	6 peniques
Fosfatos. —Florida, 77 a 80 por 100, unidad.	7 1/2 á 8
— Gafsa, 58 á 63, unidad.	0,51 Ptas.
Azufre. —Aguilas, refinado molido, 48 kg.	10 Ptas.
Hojadela. — Dulce, superior, Liverpool.	14 chelines.
— Egipto.	18,6
Zinc. — Calidad corriente, po. T.	£ 25
Azogue. —Londres, frasco, segundas manos.	— 7/76

Ultimos precios de Londres.

Telegramas de los Sres. Thomas Morrison y C.	
Hierro. — Warrants de lingote escocés.	56
— Middlesbro.	48/7
— Hematites de Cumberland.	63/1
Cobre. — Cobre standard.	£ 82
— Best Selected.	86.10
Estaño G. M.	166.15
Plomo español sin plata.	16.5.6
Plata. — En barras stand por onza, peniques.	30 1/2
— Fina.	32 1/2
Antimonio.	£ 78
Acciones. Biotinto.	62.17.6
— Tharsis.	5.7.6

SECCIÓN DE INDUSTRIA GENERAL

Ingeniería municipal. — Automovilismo. — Agricultura. — Otras industrias.

EL CIRCUITO EUROPEO

La atención pública se fija actualmente en la organización de esta gigantesca prueba, debida a la iniciativa del Marqués de Dion. A pesar de que éste ha demostrado siempre su preferencia por los Concursos de turismo sobre los de velocidad, los organizadores del actual han decidido tomar la velocidad por base única.

En el *Automobile Club de France* se ha celebrado recientemente una reunión de los delegados de cinco grandes clubs continentales, que ha tenido por objeto deliberar sobre las condiciones del Concurso, que han sido expuestas por M. Perrodil en *La Locomotion Automobile*.

Los coches se clasificarán en cuatro categorías, según el peso, la potencia de los motores determinada por la superficie total de los pistones, reduciendo la potencia de los de vapor a la de los motores de explosión basándose en la superficie de caldeo.

Para cada grupo se fijará la velocidad media, según el tiempo que se emplee, comprendiendo las paradas por averías ó *pannes*.

Primera categoría. — Superficie total de los pistones, 86,59 cm²; 30 kilómetros por hora. Peso impuesto, 3,30 kilogramos por centímetro cuadrado de sección del cilindro.

Segunda categoría. — Superficie total de los pistones, 226,19 cm²; 35 kilómetros por hora. Peso impuesto, 2,95 kilos por cm² de pistón.

Tercera categoría. — Superficie, 346,36 cm²; 40 kilómetros por hora, 2,35 kilos.

Cuarta categoría. — Superficie, 530,92 cm²; 45 kilómetros por hora, 2,15 kilos.

Se ha nombrado ya una Comisión ejecutiva presidida por el Marqués de Dion y se ha marcado el itinerario y las fechas, que son las siguientes:

- 26 de Julio. — París, Limoges.
- 27 id. — Limoges, Tolosa.
- 28 id. — Exposición en Tolosa.
- 29 id. — Tolosa, Nimes.
- 30 id. — Nimes, Grenoble.
- 31 id. — Exposición en Grenoble.
- 1.º de Agosto. — Grenoble, Milán por Chambéry, Módena, Susa, Turin, Vercelli y Novara.
- 2 id. — Exposición de Milán.
- 3 id. — Milán, Treviso.
- 4 id. — Treviso, Klagenfurth.
- 5 id. — Klagenfurth, Viena.
- 6 id. — Exposición de Viena.
- 7 id. — Viena, Praga.
- 8 id. — Praga, Breslau.
- 9 id. — Breslau, Berlín.
- 10 id. — Exposición de Berlín.
- 11 id. — Berlín, Hannover.
- 12 id. — Hannover, Colonia.
- 13 id. — Exposición de Colonia.
- 14 id. — Colonia, Reims.
- 15 id. — Reims, París.

Esta magnífica carrera por Europa tendrá etapas muy penosas y se teme el estado de las carreteras en Italia, Austria y Alemania, sobre todo si llueve, excepto en el Norte de Alemania, donde están perfectamente conservadas.

La longitud de algunas etapas es enorme. Por ejemplo, la primera, de París a Limoges, es de 391 kilómetros; a 30 kilómetros por hora (velocidad media máxima para la primera categoría) representa trece horas de camino, y catorce comprendiendo el almuerzo. Son muchas horas de *taftaf*. Pero esa etapa es una broma comparada con la de Grenoble-Milán, unos 400 kilómetros, con trozos como la carretera Turin-Milán, temible para los automovilistas, y como la ascensión y bajada del Mont-Cenis a 2.100 metros de altitud. Se cree que habrá pocos *24 caballos* que hagan esta etapa.

Indudablemente, los organizadores lo que buscan es hacer una rápida selección, ó bien evitar desde luego que se matriculen miles de coches de aficionados.

Detalles del concurso. — Se establecerán puestos ó estaciones cronométricas a distancias variables de 0 a 60 kilómetros. Los registros de *contrôle* se terminarán para cada una de las cuatro categorías, a la hora correspondiente al paso del último coche que haya salido, marchando a una velocidad media igual a la mitad de la velocidad prevista para la categoría correspondiente. Los vehículos que alcancen los puestos con un avance sobre la velocidad media prescrita, serán detenidos. Por el contrario, los que lleguen retrasados perderán un punto por cada minuto.

Los gastos de organización se cree que ascenderán a trescientos mil francos, suma considerable, pero que se piensa compensar con la propaganda que se conseguirá para la industria automóvil.

Indudablemente esta grandiosa prueba ha de tener resonancia universal y el estímulo de los constructores tiene que ser grandísimo, porque una victoria en estas condiciones ha de ser la mejor prueba del verdadero valor de su marca.

LAS TRADE-UNIONS DE LA GRAN BRETAÑA

Se ha distribuido recientemente a los miembros del Parlamento inglés una Memoria de Mr. Burnett, que contiene datos interesantes sobre el funcionamiento de las *trade-unions*, las famosas Asociaciones inglesas.

Al terminar 1904 se contaban 1.148 *trade-unions* en el Reino Unido, con un total de unos dos millones de miembros.

Durante los años 1902, 1903 y 1904, se ha resentido el desarrollo de las *trade-unions* de las condiciones comerciales é industriales del país, poco satisfactorias en general. En este período ha faltado el trabajo, se han registrado numerosas bajas en algunas Asociaciones obreras, y el número de afiliados, que era de 1.940.874 al fin de 1901, descendió a 1.866.755, lo cual representa una reducción de 71.119, ó sea un 3,8 por 100.

En las pequeñas Asociaciones fué donde la disminución se dejó más sentir; así la de jornaleros ha perdido en tres años 30.000 miembros, ó sea 19,4 por 100, y la de los obreros de minas y canteras otros 30.000, pero éstos sólo representan el 5 por 100. Entre los dos grupos han soportado más de los tres cuartos de la pérdida total. Hay además reducciones de 18 por 100 en los sastres y de 7 por 100 en los obreros empleados en los transportes.

En cambio, en los empleados en la Administración pública ha habido un aumento de 12.000 socios, que representa un

23,6 por 100, y se ha elevado también de 19.000 a 30.000 el número de los obreros guarda-almacenes, ganando cerca de 60 por 100.

Si nos remontamos al año 1895, se observa que el total de obreros del Reino Unido ha aumentado en 32 por 100, repartiéndose el crecimiento entre los principales grupos y alcanzando el incremento en los mineros y canteros un 74 por 100.

Del total de miembros de las *trade-unions* un 6,7 por 100 del total, es decir, 125.094 son mujeres, que se reparten entre 148 de las 1.148 *trade-unions* existentes y cerca del 90 por 100 están ocupadas en la industria textil, absorbiendo 77,4 por 100 los hilados de algodón.

Mr. Burnett se ocupa en su trabajo de la situación económica de las 100 uniones principales, que refleja fielmente las condiciones del conjunto.

He aquí algunos datos.

Años.	N.º de miembros en 31 Diciembre.	Cuotas por persona.		Gastos por persona.	
		Chels.	Peniques.	Chels.	Peniques.
1895.	907.496	33.11	³ / ₄	30.4	¹ / ₄
1901.	1.155.133	35.2		3	
1902.	1.152.834	36.0	¹ / ₂	31.0	³ / ₄
1903.	1.139.550	36.7	¹ / ₂	33.5	¹ / ₄
1904.	1.127.529	37.2	¹ / ₂	36.2	³ / ₄

Las cuotas de las 100 Asociaciones principales han pasado de dos millones de libras esterlinas en cada uno de los cuatro años últimos, subiendo de 2.031.075 £ en 1901, a 2.097.470 £ en 1904, y los gastos se han elevado de 1.632.000 £ en 1901, a 2.042.165 £ en 1904.

Las reservas de las *Unions* van aumentando todos los años, alcanzando al final de 1904: 4.616.230 £, es decir, 522.914 £ más que en 1901, lo cual supone 81 chelines 10 ¹/₂ peniques por cabeza y un aumento de 110 por 100 desde 1895.

El consumo de abonos en Francia. — Según el periódico *Le Phosphate*, el consumo anual que se hace en Francia de los principales abonos, sin contar el estiércol, es el siguiente:

Abonos nitrogenados.	
Nitrato de Chile.	240.000 toneladas.
Sulfato de amoníaco.	40.000 —
Residuos animales (cuernos, sangre, etc.).	20.000 —
Abonos potásicos.	
Cloruro de potasio.	14.000 —
Kainita.	10.000 —
Sulfato de potasa.	3.800 —
Abonos fosfatados.	
Superfosfatos.	1.400.000 —
Escorias de desfosforación.	200.000 —
Fosfatos de cal.	200.000 —
Total.	2.207.000 toneladas.

En España no hemos llegado todavía a la décima parte de ese consumo.

Emisión de bonos para la Exposición Ibero-Americana de Madrid. — Por Real orden publicada en la *Gaceta*, se ha autorizado a la Unión Ibero-Americana la emisión de 1.400.000 bonos de 25 francos cada uno, amortizables a la par en cincuenta y un años, con derecho a premios por sorteo que reemplazarán el cobro del interés, representativos de un capital de 35.000.000 de francos.

Este capital servirá, según dicha Real orden, para celebrar la Exposición Ibero-Americana en 1908 en los terrenos del Instituto Agrícola de Alfonso XII, que se han cedido temporalmente a esta Sociedad por Real decreto de 5 de Enero último para dicho objeto.

Los sorteos serán los siguientes:

SORTEOS	Premios.	Francos.
Primero y segundo	5.118	750.000
Tercero.	71.698	12.750.000
Cuarto, hasta el 53.	42.140	2.107.000
	118.926	15.607.000

Resulta que al finalizar la operación habrá amortizados 118.926 bonos; faltando, pues, para amortizar 1.391.074, que deberán recogerse a 25 francos uno; importando, por tanto, 34.776.850 francos, que sumados a los 15.607.000 que en concepto de premios se habrán repartido, da un total de 50.383.850 francos.

Tiene razón *La Revista de Economía y Hacienda* al calificar este proyecto de demasiado optimista. Si tan grandioso plan fuese viable, sería inmensa la sorpresa de todos; pero a la verdad, no sería mayor que la de ver nuestro 3,20 por 100 a 81,70, los cambios a 16 por 100 y las obligaciones de Tesoro al 3 por 100 cotizadas a 101,20 por 100.

El canal de Lodosa. — Se ha celebrado una gran reunión en las Casas Consistoriales de Tudela de Ebro para tratar de los trabajos del canal de Lodosa. Han acudido comisiones de los pueblos de la zona regable, acordándose emitir, con objeto de allegar fondos para comenzar las obras, vales de 250 pesetas reintegrables.

Nuevo ferrocarril suizo monofásico. — Según la *Elektrotechnik & Maschinenbau*, la casa Oerlikon ha recibido la orden de equipar por el sistema monofásico el ferrocarril Valle-Maggia de Locarno a Bignasco. La línea tiene una longitud de 27,5 kilómetros con una pendiente máxima de 3,3 por 100 y un ancho de vía de un metro.

La tensión de trolley será de 5.000 voltios, y el material móvil consistirá en coches motrices de cuatro ejes con motores monofásicos de 40 caballos.

La energía necesaria se tomará de un salto de agua situado aproximadamente en el centro de la línea.

Exposición de Agricultura en Figueras. — Bajo los auspicios del Ayuntamiento y de la Cámara del Ampurdán, se celebrará en dicha ciudad, durante las próximas ferias de Santa Cruz en el mes de Mayo, la segunda Exposición de Agricultura é industrias anexas.

La Exposición comprenderá las siguientes secciones:

Sección 1.ª — Zootecnia. — Animales de las especies: vacuna, bovina, caprina y cerda. Animales de las especies: caballo, asnar y mular.

Sección 2.ª — Avicultura. — Grupo 1.º, razas de gallinas de producto. Grupo 2.º, volatería de consumo. Grupo 3.º, razas de gallinas de lujo. Grupo 4.º, razas de rifa ó pelea. Grupo 5.º, palomas de producto y fantasía. Grupo 6.º, palomas mensajeras. Grupo 7.º, pavos de Indias, pintados ó guineas, faisanes y pavos reales. Grupo 8.º, aves acuáticas de producto, ocas y patos. Grupo 9.º, conejos de raza del país y extranjero. Grupo 10.º, bibliografía, material avícola y colombofilo.

Sección 3.ª — Viti-vinicultura y aceites.

Sección 4.ª — Agricultura en general.

Sección 5.ª — Industrias agrícolas y maquinaria.

Sección 6.ª — Industrias diversas.

Sección 7.ª — Arte.

Sección 8.ª—Especial para las escuelas de la provincia.
Sección 9.ª—Especial para aprendices y oficiales de cualquier arte u oficio de esta provincia.

Se espera que la citada Exposición tenga importancia é interés y que la concurrencia á la misma sea numerosa, sobre todo en franceses, que con tanta asiduidad visitan á Figueras.

El empréstito municipal.—De *La Cotización Española*, tomamos las siguientes impresiones de París sobre este asunto:

«Decididamente, el empréstito municipal de Madrid, tal como lo había proyectado el grupo francés, debe considerarse fracasado. Los capitalistas parisienses esperaban que el Sr. Vincenti hubiera podido conseguir del Estado las concesiones y garantías que se pedían para emitir con sólidas bases una nueva deuda municipal de 100 millones, á menos de 4 por 100 de interés. Pero ni las reformas de la ley, como la hipotecaria, son patrimonio del Gobierno para implantarlas por un simple decreto, ni los cálculos facilitados al grupo extranjero de capitalistas por el alcalde de Madrid, parecen ofrecer la exacta idea de la situación financiera de este Municipio.

Por aquí han circulado entre algunos hombres de banca, impresos á máquina, y traducidos, los edificantes discursos del Marqués de Ibarra y del Marqués de Portago en el Congreso, y que no hablan muy en favor del proyecto de conversión de las deudas del Ayuntamiento de Madrid.»

Los derechos de Aduanas en oro.—He aquí las cifras que representan las cantidades que el Tesoro ha recaudado por este concepto desde 1902, pues sabido es que ese sistema se estableció en Diciembre de 1901:

1902.	43.779.399
1903.	49.154.346
1904.	52.554.701
1905.	78.800.910

El aumento en el año último sobre el anterior, ha sido de unos 26 millones de pesetas oro.

Maceración y desecación artificial del lino.—Se está constituyendo una Sociedad en Nápoles con objeto de explotar la patente *Del Prato* para macerar y desecar artificialmente el lino.

Como se sabe, el proceso corriente para esta operación es largo y primitivo. *Del Prato* le sustituye por la inmersión del lino en un baño cuya composición es secreta, y después se efectúa la desecación artificial, asegurándose que en un cuarto de hora se verifica la maceración, con los mismos resultados que se consiguen en la maceración natural.

El año pasado se expusieron en Lieja varias muestras de lino tratado por este procedimiento, que no diferían de las tratadas por los medios ordinarios.

Nuevos pozos artesianos.—Se han construido recientemente en Castilla los siguientes pozos artesianos.

El de Fuentes de Ropel (Zamora), de 25 metros de profundidad, que á 1,50 metros de altura sobre el suelo da 1.200 litros por hora.

En Cambrano (León), uno de 68 metros, y otro de 71 de profundidad, distantes entre sí 150 metros, y dando mayor caudal que el anterior.

Y por último, el de Paredes de Nava (Palencia), notable por haberse encontrado la capa acuífera á la pequeña cantidad de 19 metros, durando las operaciones del sondeo solamente nueve días, y dando á 1,50 metros de altura, 2.000 litros por hora.

En todos estos pozos las capas de terreno atravesadas son de naturaleza arcillosa, encontrándose siempre el agua, en muy buenas condiciones, en un banco de arena fina silicea.

Hasta ahora se han empleado en todas las perforaciones los aparatos ordinarios de sondeo con tornos movidos á brazo, muy á propósito para profundidades inferiores á 100 metros, que son las que alcanzaron los pozos que en esta región han dado aguas artesianas, pero hace pocos días que ha empezado á funcionar en Villada (Palencia) una máquina perforadora movida á vapor, con la que se puede llegar á mayores profundidades, alcanzando hoy la de 90 metros, y habiéndose encontrado á los 50 metros agua ascendente que subió hasta el suelo en pequeña cantidad.

El vigoroso impulso que está recibiendo la construcción de pozos artesianos se justifica por las probabilidades que existen de conseguir un buen resultado. Puede asegurarse que el 60 por 100 de los pozos abiertos llegaron á feliz término, proporcionando aguas surtidoras. Y como los sondeos se verificaron en puntos elegidos al azar, sin previo reconocimiento de las condiciones orográficas, geológicas y mineralógicas de los terrenos, es de suponer que la probabilidad del 60 por 100 llegará á ser del 80 y 90 por 100, pudiéndose casi asegurar el éxito en ciertas circunstancias si á las obras precede el indicado reconocimiento.

Los pozos hasta ahora abiertos no han pasado de los terrenos diluvial y mioceno que constituyen el suelo de la meseta castellana.

El concurso de ruedas elásticas.—En este interesante concurso organizado por el «Auto» y del cual dimos cuenta oportunamente, se repartirán los vehículos en dos clases, unos en que las bandas de las ruedas estén constituidas de materia elástica (excluyéndose las de aire) y otros provistos de ruedas de resortes en los cuales se ha hecho elástica la parte comprendida entre el eje y la llanta.

Cada una de estas clases comprenderá dos categorías según la superficie de los pistones y el peso, pero no entrando en dicha división el peso del equipo y de las piezas de recambio de las ruedas.

La lucha se verificará en el recorrido París-Marsella-Niza y vuelta, ó sea 2.128 kilómetros repartidos en ocho etapas.

Se consentirá toda clase de reparaciones, con la condición de que sean ejecutadas exclusivamente con el personal, material y herramientas que lleve el coche. Se permitirá el cambio de conductores, y todos los concurrentes deberán alcanzar una velocidad media mínima de 30 kilómetros por hora sobre el recorrido total, sin lo cual no entrarán en clasificación.

El número de concurrentes será reducido, en primer lugar porque los fabricantes de ruedas elásticas lo son aún también, pero son sin embargo suficientes para despertar grandísimo interés en esta prueba esperada con impaciencia por todo el mundo.

Disposiciones oficiales.—Se ha ampliado en dos años el plazo para dar principio á las obras del ferrocarril de Alcázar de San Juan á Mora de Toledo.

Se ha dispuesto que las obras de puertos del Estado puedan realizarse mediante concurso público.

Ha sido autorizado el Gobierno para conceder á la Sociedad general de Ferrocarriles Vasco-Asturiana un nuevo plazo de dos años para terminar la línea de Oviedo á la de Ujo á Trubia de que dicha Sociedad es concesionaria.

Se ha autorizado al Ministro de Marina para que adquiera por gestión directa dos estaciones completas de telegrafía sin hilos sistema Telefunken.

Se considera prorrogado el Real decreto por el cual se autorizó la adquisición de carbón de cualquier procedencia para el Arsenal de Cartagena, si antes no hay medio de adquirir carbón español de condiciones reglamentarias.

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico-industrial: El azufre y la pirita de hierro en la fabricación de la pasta de madera.—Embarques de minerales de hierro por Ribadeo.—Suscripción á favor de las familias de las víctimas de Courrières.—Las turbinas de vapor marinas.—**Sociedades.**—Sección oficial.—**Varietades:** Concurso de la Escuela de Ingenieros de Minas.—La preparación y purificación del ácido sulfúrico por el procedimiento de contacto.—Trenes de laminación eléctricos en España.—Proyecto de Cooperativa para los ingenieros civiles de Madrid.—El sifón de Sosa.—Proyecto de un nuevo horno alto en España.—Análisis de los minerales de estaño y tungsteno.—La crisis del ferro-manganeso.—El nuevo desagüe de Sierra Almagrera.—Personal.—Subastas.—**Anuncios**—**Bibliografía**—**Sección mercantil:** Precios corrientes españoles.

Sección de industria general: El catastro parcelario.—Disposiciones oficiales.—La central de Getafe y Pinto.—Invento interesante.—Facilidades para la realización de la Gran Vía.—Congreso Regional de Higiene en Barcelona.

Este número, que tiene la fecha del domingo, se ha tirado el sábado y se reparte el lunes.

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL

EL AZUFRE Y LA PIRITA DE HIERRO EN LA FABRICACIÓN DE LA PASTA DE MADERA

La celulosa de madera, y especialmente la llamada *pasta al sulfito*, ha llegado á ser el factor más importante en la fabricación del papel, que se compone de fibra de madera totalmente ó en parte, tanto el ordinario, usado para envolver, como el más fino de escribir, si bien este último se obtiene mejor del esparto, del cual se hace una gran exportación en España para ese objeto principalmente.

La fabricación de la pasta de madera se hace en enorme escala en los Estados Unidos, Suecia, Noruega, Alemania, Francia, etc. Se han talado bosques inmensos en los Estados Unidos para satisfacer la demanda siempre creciente de las fábricas de papel, y se emplean maderas de varias clases que se someten á tratamientos diversos según sus propiedades, prefiriéndose generalmente la madera más abundante y que puede transformarse con menor consumo de productos químicos.

En España se importa la pasta de madera, y es difícil crear aquí esa industria, dada la escasez de bosques en comarcas accesibles que presenten condiciones favorables para implantar aquella en la escala conveniente. Lo que sí debiera existir hace tiempo en las provincias de Levante, de Almería y Murcia especialmente, es la fabricación de pasta de esparto. Algunos estudios sabemos que se hacen actualmente á ese fin, pero se mantienen en la mayor reserva.

Importación en España de pasta para fabricar papel en 1904.

	Cantidades importadas. — Kilogramos.	Valor. — Pesetas.
Noruega.	8.762.529	1.577.254
Suecia.	10.481.418	1.886.656
Alemania.	4.553.999	819.720
Rusia.	1.899.150	341.847
Bélgica.	303.743	54.674
Francia.	1.042.718	187.689
Dinamarca.	230.280	41.450
Inglaterra.	277.990	50.038
Holanda.	227.994	41.039
TOTAL.	28.394.807	5.111.065

Idem en 1905.

TOTAL.	33.511.355	6.031.999
-----------------------	-------------------	------------------

El procedimiento es en sí mismo sencillo; pero transcurrieron muchos años antes de que la industria alcanzase su desarrollo y perfección actuales.

Una vez limpia la madera se corta en trozos pequeños y se somete en digestores con revestimiento inatacable por los ácidos á la acción de disoluciones de sulfito cálcico con exceso de ácido sulfuroso. Después de la ebullición se decanta el líquido, y la fibra así desagregada se lava y trata como cualquier otra materia primera de la fabricación del papel.

El gasto principal, aparte de la madera y mano de obra, es el de la disolución del sulfito.

Actualmente se emplea en los Estados Unidos exclusivamente el azufre para suministrar el anhídrido sulfuroso, que es el principio activo en la disolución del sulfito. El azufre se quema en una corriente de aire con formación de aquél gas que se halla diluido en el nitrógeno y en el exceso de aire. Con aparatos convenientes se obtiene casi todo el gas sulfuroso que puede formarse á expensas del oxígeno del aire, no produciéndose ácido sulfúrico en cantidad apreciable. Si se formase ácido sulfúrico, no sólo se perdería la cantidad de azufre correspondiente, sino que dicho ácido neutralizaría parte de la cal, originando sulfato cálcico insoluble, sin acción por lo tanto sobre la madera.

Los gases que se producen en un horno de combustión de azufre, son enviados por una bomba á través de una lechada de cal ó penetran en una torre que contiene cal y en la cual cae agua en sentido opuesto á la corriente gaseosa. La cuestión es formar una disolución muy concentrada de sulfito de calcio.

Importa producir un gas muy rico por las siguientes razones:

1.ª La misma bomba suministrará en un tiempo dado mayor cantidad de materia activa con el mismo gasto de energía.

2.ª La concentración máxima de la disolución sólo es posible cuando el gas contiene la mayor cantidad de bióxido de azufre.

Sobre este asunto de la preparación del sulfito, que interesa muy de cerca á la minería del azufre, y no poco también, como después se verá, á la minería española de las piritas, ha dado á fines del año anterior una con-

ferencia en la *Society of Chemical Industry*, de los Estados Unidos, Mr. Frasch, presidente de la *Union Sulphur Co.*, de Nueva York, y célebre inventor del procedimiento de explotación y beneficio del asombroso criadero de Luisiana. Extractamos á continuación los datos é ideas que expuso; pero en su lectura no hay que perder de vista que el autor se inspira en propósitos de propaganda á favor del azufre, mejor dicho, de su azufre, y en contra de las piritas de hierro competidoras de aquella primera materia.

La gran cantidad de azufre consumida en la industria de la pasta al sulfito, hace resaltar la importancia que tiene para los fabricantes la seguridad del suministro de azufre bruto y la moderación de los precios.

Antes de los últimos cinco años, todo el azufre del mundo provenía de Sicilia, teniendo los sicilianos un monopolio completo que les permitía subir ó bajar los precios, según sus combinaciones. En los últimos cinco años ha aumentado de tal modo el consumo de azufre, que la producción de Sicilia sería insuficiente para satisfacer la demanda mundial (1), y si no hubiera aparecido el azufre americano, el precio habría subido mucho sin que se viese ningún stock disponible. Después de aparecer y de un modesto principio, el azufre americano se produce hoy y se expendé en cantidades enormes. No sólo la producción de los Estados Unidos supera al consumo del país, sino que las minas de la Luisiana son capaces de alimentar las necesidades del mundo. Esto asegura la uniformidad de los precios que muy probablemente serán inferiores en el porvenir y la seguridad del suministro á los fabricantes del sulfito.

El precio del azufre ha estado artificiosamente elevado de tal modo, que los productores de pasta al sulfito deseaban encontrar con qué sustituir al azufre metaloide. La pirita, menos costosa, debía naturalmente ser el primer sustituto empleado.

Numerosas fábricas europeas emplean la pirita, unas totalmente y otras en parte. En Suecia, donde puede obtenerse la pirita cerca de las fábricas de papel, también se emplea, siendo la principal razón los altos fletes para llevar el azufre de Sicilia. Algunas fábricas de Suecia emplean azufre refinado que cuesta mucho más que el obtenido en la Luisiana. Pero un gran número de fábricas, principalmente aquellas que han adaptado una pequeña parte de sus instalaciones á la pirita, han dicho al conferenciante que en el empleo de la pirita se presentan particularidades que sólo se han conocido una vez hecho el cambio del azufre por aquel mineral.

La más importante de tales particularidades, es que el aire enviado al horno de pirita pierde una parte del oxígeno en la oxidación del hierro, de modo que una parte solamente se combina con el azufre. Mayor es por lo tanto la proporción de nitrógeno libre y la dilución del gas sulfuroso. Con la misma bomba y medios de digestión se obtendrá peores resultados, produciéndose menos pasta en un tiempo dado, que la que se obtendrá empleando azufre.

(1) Esto no es exacto. Las existencias de medio millón de toneladas en los puertos de Sicilia, lo demuestran.

En las fábricas de los Estados Unidos no ha podido tomar asiento la pirita, porque la gran distancia de transporte no permite la aplicación de una substancia que contiene 47 por 100 de hierro, es decir, de materia inerte. Alguna vez se emplean piritas cupríferas, pero aunque en este caso el envío de las cenizas á las fundiciones sería remunerador, la gran distancia que suele separarlas de las fábricas de papel, impide alcanzar dicha economía.

Otro inconveniente serio del empleo de la pirita es que sus residuos al rojo ejercen una acción catalítica, convirtiéndose en ácido ó anhídrido sulfúrico una parte del bióxido, lo cual representa pérdidas de azufre.

Si no se pone gran atención en la carga y descarga de los hornos, puede quedar mucho azufre en los residuos. Ha visto Mr. Frasch un análisis de los residuos de los hornos de una fábrica de papel de Suecia en los cuales el azufre llegaba al 7 por 100. Cuando la admisión del aire no está muy bien regulada, la cantidad de ácido sulfúrico que se forma puede ser grande. La falta de una regulación perfecta en un horno de pirita puede ocasionar, por lo tanto, grandes pérdidas de azufre, tanto por la formación de ácido sulfúrico, cuanto por el azufre de los residuos. La fábrica indicada que trabajaba con un gas de 12 por 100 de SO₂, no podría producir disoluciones en la cantidad y concentración que si tuviese gas de 17 por 100.

El polvo menudo que suministra la pirita estropea el color de la pasta que toma un tinte amarillento que conserva después de transformada en papel. La supresión completa de este polvo es muy difícil y constituye una de las objeciones principales que puede ponerse al empleo de las piritas. Se ha demostrado que la capacidad de producción de una instalación para sulfuro, disminuye cuando se adapta á las piritas, á no ser que se aumente al mismo tiempo la capacidad de la bomba y de los digestores. Un horno de piritas ocupa mucho más espacio que un horno de azufre y necesita también más mano de obra. Esta para un horno moderno de azufre (que suministra siempre un gas rico sin requerir operarios especiales), es tan pequeña que no puede compararse con la necesaria en hornos de pirita. Los gastos de sostenimiento de un horno de piritas son bastante elevados, mientras que el mejor horno rotativo de azufre dura años sin deteriorarse.

Si se tiene en cuenta el costo elevado de instalación y conservación, la posibilidad de perder azufre (ácido sulfúrico y residuos), la carestía de la mano de obra y la necesidad de una gran vigilancia en hornos de piritas, se comprende que con el horno rotativo de azufre quede compensado el mayor costo del azufre.

La situación actual del mercado del azufre es favorable, pues el monopolio de Sicilia ha sido completamente roto con el advenimiento del azufre americano. Sería, pues, mucho más ventajoso para los fabricantes de pasta al sulfuro, implantar hornos modernos de azufre, que tratar de sustituir éste por la pirita. Esto dice Mr. Frasch, pero se calla que los consumidores en nada han conocido el advenimiento de la gran explotación de la Luisiana y la consiguiente desaparición del monopo-

lio siciliano, puesto que unos y otros se han entendido para dividirse los mercados y mantener los precios. Ese convenio se reanudará probablemente cuando aprueben las Cámaras italianas el proyecto de ley presentado para regular la producción y venta del azufre de Sicilia, teniendo en cuenta el enorme stock de la Anglo-Siciliana. Desde el momento que no hay competencia y que los precios no bajan, quisiéramos saber qué les importa á los fabricantes de pasta al sulfito que haya un solo centro productor de azufre ó que haya veinte.

SUSCRIPCION A FAVOR DE LAS FAMILIAS DE LAS VÍCTIMAS DE COURRIERES

	Pesetas.
Suma anterior.....	720
Escuela especial de ingenieros de Minas.....	250
Los ingenieros y empleados de la 1.ª división (Mazarrón) de la Compañía de Aguilas.....	134
D. Angel Vasconi, ingeniero de Minas.....	10
» Gonzalo Aguirre, id.....	10
» Juan López Coca, id.....	10
» Ernesto Romá, propietario-minero.....	10
» Francisco Pinar, ingeniero de Minas.....	10
» Amalio Gil y Maestre, id.....	10
» Emilio Alvarez Laviades, capataz facultativo de la Real Compañía Asturiana (Reocín).....	5
» Marcelo Usera, ingeniero de Minas.....	10
» Mariano Zuaznavar, id.....	25
» Tomás Balbás, id.....	25
» Francisco Gascue, id.....	25
» Javier Peña y Goñi, id.....	20
» Fernando Molina, id.....	15
» León Yoldi, id.....	10
» Fidel Jadraque, id.....	10
» Antonio Belmar, id.....	17,50
» Ricardo Sánchez Madrigal, id.....	15
» José María Rubio, id.....	12
» Vicente Kindelan, id.....	14
» Pedro Pérez Sánchez, id.....	8
» José G. Martínez Garrido, id.....	8
» Luis Arrojo, id.....	7
» Simón Martí y Mancha, id.....	7
» Ceferino Albaladejo, auxiliar facultativo.....	7
» Francisco Pato, id.....	7
» Juan Capella, id.....	6
» Eugenio Lancha, id.....	6
» Manuel Sánchez y Massia, ingeniero de Minas.....	10
» Felipe Peña, id.....	10
» Domingo Jiménez Fuentes, id.....	10
Minas Los Curas, del distrito de La Carolina (Jaén).....	75
Mina El Castillo, ídem id.....	70
» Santo Domingo, ídem id.....	50
D. Francisco Juan Bueno, propietario-minero, La Carolina.....	15
» Mariano Robles, ídem id.....	15
» Tomás Pérez Padilla, ídem id.....	15
» Andrés López Marín, ídem id.....	15
» Diego Palacios, ídem id.....	5
» Antonio Espinosa Peñasco, ídem id.....	5
» Juan Díaz Pintado, ídem id.....	5
» Emilio Morel, ingeniero.....	15
» Francisco Gómez Rojas, ingeniero de Minas.....	15
» José de Murga, id.....	15
» Enrique Lacasa, id.....	15
» Ladislao de Perea, id.....	25
» Nicanor Mococho, id.....	10
» Román de Llona, id.....	10
» Alberto San Román, id.....	10
» Fernandode Hormaeche, id.....	10
» Manuel Aróstegui, id.....	10
» Emilio Fernández M. Valdés, id.....	10
» Manuel Beltrán de Heredia, id.....	10
» Pedro de Celis, id.....	25
» Santiago Aréchaga, id.....	10

	Pesetas.
D. Albino Gorostia ga, id.....	10
» Claudio Aranzadi, id.....	10
» Juan Sánchez Massia, id.....	10
» Benito Cossío, id.....	5
» Gaspar Rodríguez, id.....	5
» José Martínez Soriano, id.....	5
» Bonifacio Dulce, id.....	5
» José López Callejas, id.....	5
» Luis Adaro, id.....	15
» Tomás Tinturé, id.....	15
» Matías Ibrán, id.....	10
» Constantino Alonso, id.....	10
» Luis Suárez del Villar, id.....	10
» Cándido García Alvarez, id.....	10
» Eusebio Sánchez y Lozano, id.....	10
» Perfecto María Clemencia, id.....	15
» Pedro Palacios, id.....	10
» Rafael Sáenz Diez, id.....	10
» José María de Madariaga, id.....	10
» Florentino Azpeitia, id.....	10
» Bernardo Tenorio, id.....	10
» Augusto Gálvez-Cañero, id.....	10
» Alfredo Medina, id.....	15
» Adolfo Basabe, id.....	15
» Manuel Barandica, id.....	10
» Emilio Jiménez, id.....	10
» Crispulo Baza, escribiente delineante de Minas	3
Unión Española de Explosivos.....	500
D. Federico Kuntz, ingeniero de Minas.....	15
» Manuel Lacasa Valdés, id.....	15
» Juan Falcó, id.....	10
» Bernabé Gómez, id.....	25
» Antonio Melián, id.....	15
» Enrique Vargas, id.....	15
» Aurelio Ruiz Linares, id.....	15
» Alfonso Fernández, id.....	15
» Hermenegildo Frías, auxiliar facultativo.....	5
» Joaquín Navarro, id.....	5
» José Navarro, id.....	5
» Antonio Griñán, id.....	5
» Miguel Manzanares, id.....	5
» Alfonso Pérez Martínez, ingeniero de Minas.....	25
» Rafael Contreras, auxiliar facultativo.....	2,50
» Domingo Arévalo, id.....	2,50
» Emilio Caravantes, id.....	2,50
» Raineldo García, id.....	5
» Calixto Irueta, ingeniero de Minas.....	25
» Arsenio Odriozola, id.....	10
» Leopoldo Bárcena, id.....	10
» Gregorio Barrientos, id.....	10
Mina San Fernando, de La Carolina.....	50
Mina Ojo Vecinol, de id.....	75
Sociedad minera El Guindo, de Madrid (Minas de La Carolina).....	100
Sociedad General Española de Minas, de Madrid.....	50
D. Antonio Wittelsbach, ingeniero-director de las dos anteriores.....	25
» Otto Wittelsbach, ingeniero de id. id.....	10
» Federico Römer, id. id.....	10
» Alejandro Palomo, capataz de id. id.....	5
» Isidoro Bodson, propietario-minero de La Carolina.....	15
» Ramón Izquierdo, ingeniero de Minas.....	20
» Ricardo Rúa Figueroa, id.....	15
» Ezequiel Navarro, id.....	15
» Pedro Casimiro Donaire, auxiliar facultativo.....	5
» Eugenio Labarta, ingeniero de Minas.....	10
Total.....	3.324,00

EMBARQUES DE MINERALES DE HIERRO POR RIBADEO

La exportación de minerales de hierro fosforosos siguen en crecimiento durante el primer trimestre de este año. He aquí los embarques por Ribadeo (Lugo) de los minerales explotados en las minas de Villaodrid:

Fecha.	Vapores.	Toneladas.	Mineral.	Destino.
Enero	9 José M. Pinillos . . .	4.074	Carbonato.	Rotterdam.
—	16 Dunstaffnage . . .	1.844	Rubio . . .	Grangemouth.
—	20 Peña Rocías . . .	2.422	Idem . . .	Ardrossan.
—	23 Horta	2.461	Idem . . .	Rotterdam.
—	28 Kendall	3.275	Idem . . .	Ardrossan.
—	30 Cumbrian	1.488	Idem . . .	Boness.
		15.564		
Febrero	1 Arendal	1.878	Idem . . .	Ardrossan.
—	—	1.000	Idem . . .	Rotterdam.
—	7 Colæno	561	Idem . . .	Idem.
—	—	2.500	Idem . . .	Idem.
—	—	225	Idem . . .	Idem.
—	9 Albert Clement . . .	1.757	Carbonato.	Swansea.
—	—	1.000	Rubio . . .	Ardrossan.
—	15 Henry Fust	1.446	Idem . . .	Idem.
—	20 Glencairn	1.479	Idem . . .	Grangemouth.
—	28 Northfield	3.300	Idem . . .	Rotterdam.
		15.146		
Marzo	3 Snell	2.020	Carbonato.	Idem.
—	7 Camargo	2.655	Rubio . . .	Ardrossan.
—	9 Clieveden	2.180	Idem . . .	Newport.
—	10 Miza	3.304	Carbonato.	Rotterdam.
—	18 Maidlands	1.309	Rubio . . .	Grangemouth.
—	20 Pontus (cargando) . .	1.500	Idem . . .	Idem.
—	21 Lino (esperando) . .	2.500	Idem . . .	—
—	23 Aximide id.	2.500	Idem . . .	—
—	26 Leonora id.	4.000	Carbonato.	Rotterdam.
		21.988		
Embarques probables á fin de				
Marzo		52.678		

LAS TURBINAS DE VAPOR MARINAS

La aplicación de las turbinas de vapor á la navegación, cuyo primer ensayo se hizo en 1896 en el *Turbinia* con motores de 2.000 caballos, ha realizado considerables progresos merced á perfeccionamientos notables, por medio de los cuales se ha conseguido el aumento de rendimiento y la economía de vapor.

La turbina Parsons, que es la más antigua de todas las empleadas, resulta también la más extendida, no alcanzando su potencia como motor marino los grandes valores que se la han dado en algunas instalaciones terrestres, en las cuales, como admiten los aparatos que pone en movimiento una velocidad de rotación que difiere poco de la suya, trabaja en condiciones ventajosas que la permiten alcanzar un gran rendimiento.

Para la turbina marina las condiciones de funcionamiento son muchísimo menos favorables, en primer lugar por el rendimiento del propulsor, que varía mucho con la velocidad de rotación, lo cual ocasiona una diferencia entre las velocidades más convenientes de la turbina y el propulsor, que dificulta seriamente la determinación de la velocidad de marcha del grupo. En efecto, si se eleva el número de vueltas para aumentar el rendimiento de la turbina, se tropieza con el inconveniente del fenómeno de la *cavitación* ó ruptura de los cilindros de agua accionados por los propulsores, que baja extraordinariamente el rendimiento de éstos, y si se reduce la velocidad para facilitar el trazado del propulsor, la pérdida en rendimiento de la turbina es mayor que la ganada en el propulsor, de modo que el rendimiento total disminuye.

La dificultad está en reducir la velocidad de la turbina conservando un coeficiente de rendimiento con-

veniente, caso en el cual aumentaría considerablemente su campo de aplicación, por poderse emplear en los barcos cuya velocidad es inferior á 16 nudos, que son muy numerosos.

Otras dificultades son la influencia de la parte sumergida y la naturaleza del trabajo, que imposibilita la determinación exacta del trabajo efectuado y el consumo del vapor, impidiendo comparaciones útiles.

Los progresos evidentes que se han conseguido en un par de años quitan valor en las grandes y medias velocidades á la principal objeción que se hace á las turbinas, del gran consumo de vapor; pero en las pequeñas velocidades, por bajo de 16 nudos, aunque se esperan fecundos resultados de los trabajos emprendidos, la citada objeción tiene todavía razón de ser.

Dadas las condiciones de esta aplicación, no se puede esperar desarrollar simultáneamente todas las cualidades del motor, sino que se elige aquella que más importa á la naturaleza del servicio de que se trata y se sacrifican más ó menos á ella todas las demás. Así, persiguiendo la economía, tendremos turbinas más pesadas y voluminosas que si el consumo fuese mayor; pero en cambio se ganará en el peso del combustible economizado. Si se busca la velocidad, se la sacrificará el peso, el volumen y el consumo de vapor.

Es necesario estudiar con cuidado y paralelamente el motor y el propulsor, fijándose en el rendimiento englobado, que es el que realmente importa.

La característica de las últimas instalaciones de turbinas marinas es la reducción progresiva del número de vueltas (de 2.000 en el *Turbinia* á 180 en los nuevos *paquebots* de la Compañía Cunard) y el aumento de rendimiento del propulsor, que compensa con exceso el pequeño descenso en el rendimiento propio de la turbina, puesto que el rendimiento total ha aumentado en 12 ó 15 por 100.

M. G. Hart, que ha hecho recientemente un estudio interesante sobre esta aplicación y del cual tomamos estos datos, examina las instalaciones y los resultados obtenidos por algunas de las numerosas aplicaciones hechas desde principios de 1904 de las turbinas Parsons, Rateau, Breguet y Curtis á cruceros, torpederos, *yachts* y *paquebots*, llegando á las conclusiones siguientes:

El sistema Parsons es por hoy el único que ofrece garantías suficientes para un servicio regular, siendo la reducción en el número de vueltas muy ventajosa para el trazado de las hélices cuya curva de rendimiento corresponda á la de la turbina, para el mismo número de vueltas aproximadamente. Hoy se ha llegado ya á construir propulsores que con superficies de disco mucho menores que las de los propulsores movidos por máquinas alternativas, tienen un rendimiento igual ó superior.

Respecto á la instalación de las turbinas, parece que la disposición más racional y cómoda es la que reparte simétricamente los motores en los costados del buque. Colocados así simétricamente, funcionarán bien si el vapor está admitido en las turbinas correspondientes, á la misma presión, y la marcha es sincrónica.

Un punto importante es el cambio de marcha. Para esto se han instalado turbinas de marcha atrás sobre las B. P. (1) dispuestas en la misma envolvente; pero esto presenta varios inconvenientes. En realidad sería necesario, por lo menos cuando las maniobras son frecuentes, montar turbinas de marcha atrás sobre las de marcha adelante. Hasta ahora se ha retrocedido ante esta complicación; pero en el estado actual parece indispensable la doble instalación para la seguridad y rapidez en las maniobras.

Se ha desechado ya el empleo de los propulsores en tandem, habiendo vuelto en las últimas instalaciones á un propulsor único por eje, es claro que gracias á la disminución del número de vueltas.

Para el estudio de las turbinas marinas es necesario partir del mayor diámetro medio posible de las ruedas de paletas que permita la instalación, diámetro que puede variar ampliamente sin afectar sensiblemente el rendimiento económico, y también de la velocidad de rotación compatible con un buen trazado del propulsor.

Los progresos probables se conseguirán por una modificación de las paletas que permita reducir aún más la relación de la velocidad de rotación á la velocidad de salida del vapor, sin el empleo de un gran número de discos.

Es de esperar que dentro de poco tiempo se construyan turbinas de pequeña velocidad; pero lo que no aparece tan cercano es el llegar al trazado conveniente á grandes variaciones en la velocidad por cambios en la presión inicial, á causa de la amplitud que sería necesario dar á estas variaciones.

SOCIEDADES

SOCIEDAD GASIFICACIÓN INDUSTRIAL

El día 25 último se ha celebrado en Madrid la tercera Junta general de accionistas de esta Compañía, para dar cuenta de la gestión de la misma durante el año de 1905. Tuvo lugar en la fábrica, y antes de comenzar, funcionaron cuatro motores de 2.000 caballos alimentados por tres gasógenos, marchando á completa satisfacción todos los órganos de las instalaciones, á presencia de los accionistas.

Durante el ejercicio anterior han concluido la instalación de la fábrica, que funciona desde hace tres meses satisfactoriamente, haciendo pruebas de servicio con las máquinas cargadas sobre resistencias hidráulicas, pudiendo aceptar con seguridad completa suministros de fuerza y acometer de lleno el problema comercial.

Su capacidad máxima resulta de 12.000 caballos efectivos, 1.500 toneladas de sulfato amónico y 1.500 toneladas de breas, pudiendo admitir, para dejar un amplio coeficiente de seguridad y las reservas consiguientes, que su capacidad industrial no será inferior á 10.000 caballos efectivos, 1.000 toneladas de sulfato y 1.000 de breas.

El costo de la Central del Cerro de la Plata resulta de unos siete millones de pesetas según el detalle siguiente:

Pagos hechos por cuenta de la fábrica.	Pesetas.
Constitución de la Sociedad	106.517,51
Gastos generales de construcción	444.251,42
Terrenos	137.908,83

(1) Turbinas Brown-Parsons.

Edificios	1.514.814,90
Maquinaria	4.299.591,24
Existencias en almacén	68.234,58

Obligaciones contraídas por cuenta de la fábrica, en su mayoría depósitos y plazos de garantía dejados por las casas constructoras durante el período de pruebas para responder de la maquinaria suministrada	6.571.118,46
TOTAL	6.979.558,14

lo que corresponde á 581 pesetas por caballo instalado, precio que puede ser reducido á 400 pesetas, si, como es de esperar, las necesidades de la plaza reclaman la duplicación de la Central, que puede realizarse con menos de la mitad de lo gastado, pues todo está dispuesto para duplicarla y muchas instalaciones con suficiente capacidad para la doble producción.

Desde la instalación, han gasificado polvo de carbón, cuyo precio medio en mina ha sido de 4,50 pesetas tonelada sobre vagón en Puertollano, estación de M. Z. A., y con la composición media siguiente:

Agua	10,38
Cenizas	16,13
Materias volátiles	26,64
Carbón fijo	46,55
	100,00

que corresponde á un valor calorífico de 5.600 calorías, habiendo conseguido obtener un gas de 1.200 calorías medias con la composición siguiente:

Acido de carbono	11,60
Hidrógeno	18,68
Metano	3,18
Acido carbónico	14,66
Nitrógeno	51,98
	100,00

Las condiciones actuales del gas, aunque han de mejorar á medida que el personal se acostumbre á manejar el carbón que se está gasificando, son ya tales, que llevan marchando con algún motor (el núm. IV) más de dos meses sin parar, alcanzando en repetidas ocasiones la máxima fuerza. Los motores marchan con una regularidad grande, y tal que permite acoplarlos en paralelo sin ninguna dificultad y sin necesidad de acudir á los medios especiales de que disponen para favorecer el acoplamiento, que no puede ser más satisfactorio.

El sulfato amónico obtenido corrientemente tiene la composición siguiente:

Sulfato amónico	94,41
Acido libre	0,70
Impurezas	4,89
	100,00

Amoniaco 24,82 por 100. = Nitrógeno 20,63 por 100.

que corresponde al de más valor en el comercio y se vende en cuanto entra en el almacén.

Terminadas las instalaciones, se empezó en Septiembre un servicio de pruebas, gastando la energía producida en una resistencia hidráulica, pero procurando satisfacer todas las exigencias de consumo. Hasta que los resultados de este servicio no demostraron la posibilidad de garantizar una producción normalizada, el Consejo no creyó conveniente cerrar tratos de consumo comenzando el período de explotación, teniendo el sentimiento de no haber podido empezar este período tan pronto como la buena marcha de la fábrica hubiese permitido por los entorpecimientos sin cuento que ha encontrado en el Ayuntamiento para conseguir las licen-

cias imprescindibles y no incurrir en faltas y multas que hubieran hecho empezar el negocio bajo los peores augurios.

Las patentes que la Sociedad ha creído conveniente asegurar desde su constitución para dominar en España este procedimiento en cuyos resultados tiene tanta confianza, han producido un desembolso de pesetas 654 505,16, del que no podrán resarcirse por completo hasta que sean conocidos los resultados de la explotación de la Central de Madrid, permitiendo juzgar por ellos de la conveniencia del desarrollo de negocios análogos, bien para utilizar en las mismas cuencas carboníferas las clases inferiores de combustible que no teniendo salida pueden adquirir valor como productores de sulfato amónico, bien para crear centrales de fuerza como la de Madrid.

El período de pruebas ha permitido estudiar detenidamente la forma de la explotación organizándola debidamente para comenzarla en 1.º de Enero.

Inmediatamente que el Consejo ha creído llegado el momento de empezar las gestiones para colocar la fuerza, el sulfato y las breas, ha encontrado las mayores facilidades para cumplir este objeto reconociendo en la plaza los mejores deseos para comprar la fuerza y el sulfato.

Al cerrar el año estaba en negociaciones para vender fuerza á:

- Sres. Jareño y Compañía.
- Sociedad de Construcciones Metálicas.
- Sociedad de Tranvías de Estaciones y Mercados y del Este de Madrid.
- Compañía de los Ferrocarriles de M. Z. A.
- Sociedad General de Industria y Comercio.
- Fábrica de Electricidad del Pacífico.
- Sociedad de Electricidad del Barrio de Nueva Numancia.
- La Garantía Agrícola é Industrial.
- Sociedad de Electricidad del Mediodía.
- French Asphalt Co. Ltd.
- D. Bruno Zaldo.
- Ferrocarril de Tajuña.
- Fábrica de cervezas «El Aguila».
- Electro-Harinera de Getafe.
- Fábrica de lámparas incandescentes.
- Y otras varias.

La fuerza total que estas entidades consumen hoy en sus instalaciones es superior á la capacidad industrial de la fábrica.

Ha creído necesario para el rápido desenvolvimiento del negocio facilitar el consumo del fluido á los industriales madrileños haciendo desde la central líneas que pasen próximas á sus fábricas, y cuyo coste lleva absorbidas 109.353,78 pesetas, pensando, dentro del mismo orden de ideas, vencer las resistencias que todo consumidor ofrece al cambio de origen de fuerza ante los gastos de primera instalación que esto le ocasiona, haciendo en aquellos casos en que lo crean conveniente las sub-estaciones por cuenta de la Sociedad sin temor al exceso de gasto que representa, pues todo desembolso de esta clase se reintegra pronto dedicando á tal objeto los primeros ingresos de los suministros correspondientes.

La situación financiera es satisfactoria, pues ha hecho frente á los gastos de construcción de la central, pruebas y patentes, encontrándose al empezar la explotación con una existencia en cuenta corriente de 317.484,48 pesetas, según resulta del balance que puede resumirse como sigue:

Activo.	Pesetas.
Inmovilizado:	
Constitución de la Sociedad.	106.517,51
Gastos generales.	444.251,42
Terrenos.	137.905,88

Instalaciones de la central.	5.814.206,14	
Red.	109.353,78	
Pruebas.	178.438,90	
		6.790.676,82
Realizable:		
Patentes.	654.505,16	
Mobiliario.	42.509,73	
Almacén.	68.234,56	
Géneros en camino y facturas pendientes.	203.033,78	
		968.883,21
Disponible:		
Caja.	302.828,48	
Depósitos y fianzas.	14.656	
		317.484,48
Valores del Consejo en garantía.		600.000
		8.676.494,27

Pasivo.

Capital.	8.000.000
Consejeros: su cuenta en garantía.	600.000
Cuentas personales.	76.494,27
	8.676.494,27

SOCIEDAD DE ELECTRICIDAD DE CHAMBERÍ

Hoy celebrará en Madrid Junta general de accionistas. Por la Memoria del Consejo, que tenemos á la vista, vemos con satisfacción que sigue avanzando la convalecencia de esta Sociedad, después de la crisis á que la condujo el desastroso manejo de su fundador.

El año 1905 se señala por un aumento de 694 abonados, quedando en fin de Diciembre 13.119, y por un crecimiento de 122.645 pesetas en el suministro de fluido para luz y fuerza, que alcanza á 2.182.806 pesetas. En cambio han disminuído los gastos de explotación. He aquí un resumen de las variaciones de aumentos y gastos en los tres últimos años

	Pesetas
Aumento de recaudación en 1903.	403.000
Idem en 1904.	99.675
Idem en 1905.	116.361
	619.361
Economías en 1903.	73.668
Idem en 1904.	61.427
Idem en 1905.	19.509
	158.004

Deduciendo de los ingresos de 1905 una cantidad de 106.000 pesetas de mejoras en las centrales, redes, etc., y los gastos de explotación, intereses y amortización de obligaciones, ha resultado un saldo de beneficios de 222.346 pesetas: con el cual se ha repartido á las acciones un 3 por 100. El Consejo ha llevado además gruesas sumas—todo su fondo de reserva y de previsión y el 5 por 100 de los ingresos,—al saneamiento de su activo, que fué abarrotado de malos valores y comprometido en operaciones inconcebibles en tiempos aciagos.

No digamos, pues, que la situación de la Compañía de Chamberí es desahogada, pero si se tiene en cuenta que es, tuvo en punto de muerte, y que va sosteniéndose y mejorando, gracias al severo tratamiento de los actuales directores, se puede calificar esa situación de satisfactoria y hay motivos para dirigir á éstos merecidos elogios.

BABCOCK & WILCOX LIMITED

Esta Sociedad de Londres, dueña de la fábrica de Renfrew, cerca de Glasgow, donde se construyen las calderas

acuotubulares tan extendidas y acreditadas en todo el mundo, ha abierto una oficina sucursal en Madrid, calle de Ventura de la Vega, núm. 1, esquina á la Carrera de San Jerónimo, bajo la dirección de su ingeniero y apoderado D. Francis G. Cowrick.

Los Sres. Morgan y Eliot seguirán con la representación en Barcelona, Bilbao y Gijón.

SECCION OFICIAL

Proyecto de ley sobre construcción de la red de caminos vecinales.

Artículo 1.º A partir de la promulgación de esta ley, el Estado no emprenderá por su exclusiva cuenta la construcción de otras carreteras que las de interés nacional para cada una de las cuales se consigne un crédito especial en la ley de presupuestos. Al efecto, el Gobierno incluirá en los proyectos de presupuestos las partidas necesarias para la continuación de cada una de las secciones de carreteras en construcción y para las que deban emprenderse de nuevo en cada año. La designación de estas últimas la hará el Gobierno, después de abrir una información pública en que se oiga al Consejo de Obras públicas.

La suma total que el Gobierno podrá invertir anualmente en la construcción de estas carreteras de interés nacional no deberá exceder de la tercera parte de la cantidad que figure en la ley de presupuestos correspondiente para construcción de caminos vecinales.

En cuanto no se oponga al presente artículo regirán para estas carreteras las disposiciones del capítulo II de la ley de carreteras de 4 de Mayo de 1877.

Art. 2.º A las Diputaciones y Ayuntamientos que se encarguen de la construcción y conservación de carreteras que figuren en el plan de las del Estado, podrá éste concederles una subvención que no exceda de la mitad del importe de su presupuesto.

Art. 3.º Las carreteras del plan actual del Estado que no se construyan con arreglo á los procedimientos que determinan los dos artículos anteriores, se convertirán en caminos vecinales, á los que les serán aplicables los preceptos de la presente ley.

Para los efectos de ésta se entenderán como caminos vecinales los caminos carreteros de servicio público, construídos tan económicamente como consientan las necesidades del tráfico.

Art. 4.º El Gobierno podrá construir los caminos vecinales á que se refiere el artículo anterior, así como los que figuren como carreteras ó caminos vecinales en los planes de las provincias y municipios, sujetándose á lo que se determina en el artículo siguiente.

Las Diputaciones, así como los Ayuntamientos, podrán por su parte construir los caminos vecinales á que alude el párrafo precedente, con sus recursos propios tan sólo ó con una subvención del Estado que por kilómetro no exceda de la cantidad con que aquél contribuya, por término medio, á la construcción de los caminos vecinales de la misma provincia que haya ejecutado directamente el año anterior.

(Se concluirá.)

VARIEDADES

Courrières.—Desde el día 15 en que se declaró un fuego en labores dependientes del pózo núm. 2, por donde se había establecido la entrada de aire, ha habido necesidad de suspender los fatigosos trabajos de desatoro y extracción

de cadáveres y atender á la extinción del fuego, instalando una tubería de agua de 800 metros desde dicho pozo; pero los resultados son muy lentos á causa de la poca presión con que sale el agua, y, por consiguiente, las faenas de salvamento siguen suspendidas.

Si hubiera funcionado en Courrières, dicen algunos, un sistema de *rellenos por el agua*, como hay en Lens, se hubiera facilitado mucho la extinción del fuego.

Mientras tanto, continúa la huelga, á la cual no son ajenos los manejos políticos debidos á la proximidad de las elecciones generales en Francia. Las hulleras alemanas é inglesas son las que salen ganando.

Concurso de la Escuela de Ingenieros de Minas.—Los temas para el concurso á los premios establecidos en el legado Gómez Pardo para los alumnos que habiendo terminado su carrera en el curso anterior, se encuentren en las condiciones especificadas en la cláusula 10 de dicho legado son los siguientes:

1.º Proyecto y presupuesto de instalación, en una mina metalífera, de todos los servicios del laboreo y de la preparación mecánica por la electricidad. Se puede tomar como tipo de explotación para el objeto las minas de Almadén, ó bien algunas de las de plomo, de categoría media, de Linares ó La Carolina.

Por el establecimiento pasa una línea de transporte de corriente trifásica á 15.000 voltios, de la cual se puede derivar la energía necesaria.

2.º Establecimiento de una Empresa minera é industrial química para la producción de 20.000 toneladas anuales de superfosfatos, cantidad á que ascenderá el consumo creciente de la región en un plazo de cinco años. Se dispone de un criadero de fosforitas que investigado resulta suficiente para alimentar la fábrica durante muchos años; la mina está á 12 kilómetros de la red general de ferrocarriles, en una provincia lejos del litoral. A 50 kilómetros hay producción regular y abundante de blendas, y á 150 de piritas de hierro. La cuenca carbonífera más próxima está á 200 kilómetros.

Bosquejo económico y técnico del negocio; situación de la fábrica; anteproyecto; capital; beneficios.

3.º Proyecto y presupuesto de instalación en una fábrica de hierro del litoral de una pareja de hornos altos para la obtención de 100.000 toneladas de lingote al año, comprendiendo la preparación de los gases sobrantes para ser utilizados en motores de gas, pero sin entrar en el estudio de esta utilización.

Las condiciones de las minas, del cok y demás primeras materias y materiales quedan á la elección del autor de la Memoria.

4.º Proyecto y presupuesto de instalación de un taller de preparación mecánica seca de minerales para las minas de Almadén en las cuatro clases que necesitan los hornos Bustamante y los Cermak Spirek para una producción de 40.000 frascos de azogue.

La preparación y purificación del ácido sulfúrico por el procedimiento de contacto.—En la fabricación del ácido sulfúrico por el método catalítico ó de contacto se han dirigido los esfuerzos á determinar las proporciones relativas más convenientes, la purificación de los gases sulfurosos y oxígeno que se emplean, la temperatura más favorable para la reacción y la sustitución del amianto platinado por otras substancias de contacto más económicas.

Respecto á este último punto M. Küster ha hecho un estudio comparativo de los agentes catalíticos: el platino poroso, el ácido vanádico y el sesquióxido de hierro, reconociendo que á igualdad de temperatura producen todos un

mismo estado de equilibrio entre el ácido sulfuroso, el oxígeno y el ácido formado.

El platino es el más activo de todos y el agua ejerce gran influencia sobre la actividad catalítica del óxido de hierro y del óxido vanádico, correspondiendo la mayor actividad a una buena desecación obtenida por el ácido sulfúrico concentrado ordinario. Con una desecación más perfecta habría disminución en el anhídrido sulfúrico formada.

El óxido de hierro es muy sensible a diversas acciones químicas o mecánicas y se intoxica fácilmente en presencia del ácido arsenioso que puede contener el gas sulfuroso si proviene de la calcinación de piritas arsenicales. Desde este punto de vista es más conveniente el ácido vanádico que es menos sensible y conserva una actividad casi constante.

El ácido sulfúrico de contacto contiene ordinariamente impurezas que le dan un color oscuro que es necesario quitarle. Esta decoloración puede conseguirse en frío por medio de sobreóxidos metálicos, tales como los de plomo ó barita, agregando el primero, por ejemplo, al ácido en pequeño exceso y agitando constantemente hasta que no se disuelva más y se precipite coloreado en pardo, filtrando en seguida por un filtro de arena.

El líquido que ha atravesado el filtro tiene la transparencia del agua y está libre de impurezas, principalmente de ácido sulfuroso y hierro. El ácido fumante toma un tinte amarillento.

Trenes de laminación eléctricos en España.—El empleo de la electricidad para los trenes de laminación ha sido introducido bien pronto en España, y nuevas instalaciones se están realizando. El primero que se estableció es un electromotor de 1.500 caballos moviendo un tren de alambres cilíndricos y perfiles pequeños, en la fábrica de acero y hojalata de San Miguel de Basauri, de la *Compañía Basconia*. Fue seguido muy de cerca por otro de 300 caballos para laminar los aceros necesarios en la fábrica de clavos y herraduras de Recalde, de los *Sres. Federico Echevarría é Hijos*. Hoy se están instalando un motor de 600 caballos para chapa delgada de hojalata en la fábrica de la Basconia y otro de 300 en la de *San Francisco del Desierto* para perfiles finos del comercio.

Los motores son de la casa Siemens, conservando en el rotor resistencia constante para un género de trabajo determinado y variando para los distintos perfiles.

Como se ve, todas las instalaciones de esta clase son en el distrito siderúrgico de Bilbao. La corriente es suministrada por la *Sociedad Hidroeléctrica Ibérica*.

Sobre este asunto tan nuevo é interesante de la electricidad aplicada a los trenes de laminadores procuraremos publicar un estudio detenido.

Proyecto de Cooperativa para los Ingenieros civiles de Madrid.—Una Comisión especial designada por el Instituto de Ingenieros, y presidida por D. Angel Vasconi, ha redactado los estatutos para la creación de una Sociedad cooperativa de consumo para los ingenieros civiles de Madrid, individuos de los Cuerpos afines y subalternos, viudas y huérfanos de los mismos, y empleados públicos que tengan conexión con aquellos. Durará como mínimo cinco años prorrogables por periodos de igual duración.

Se constituirá la Sociedad con un capital de 60.000 pesetas dividido en acciones de 50 pesetas cada una, suscriptas entre los asociados y agregados, ó sea por las personas antes citadas.

De los beneficios líquidos obtenidos en 31 de Diciembre de cada año, se hará en esta fecha la distribución siguiente:

1.º Una cantidad igual al 5 por 100 del capital desem-

bolsado, para fondo de reserva, el cual se limitará cuando lo crea necesario la Junta general.

2.º Otra cantidad igual al 5 por 100 del citado capital desembolsado, en concepto de interés del mismo.

3.º El resto se dividirá en dos partes; una de 40 por 100 para repartir á prorrata entre los asociados, y otra de 60 por 100 para devolverlo á los consumidores en proporción al consumo realizado por cada uno.

El desembolso de capital se hará en esta forma: 10 por 100 al cerrarse el período de suscripción (15 de Abril); 40 por 100 el 15 de Mayo; el resto cuando lo acuerde el Consejo, no creyéndose por ahora preciso más que el 50 por 100 del capital nominal.

El proyecto está muy bien estudiado, y no puede ser más beneficioso. Como además la cooperativa ha de estar perfectamente administrada, creemos que se suscribirá sobradamente el capital.

El sifón de Sosa.—Al insertar en nuestros números de 8 y 16 del pasado el artículo de D. Mariano Luíña publicado por la *Revista de Obras Públicas* sobre el sifón de Sosa, declamos que este distinguido ingeniero de Caminos había sido subdirector del mismo, suponiendo que la dirección estaba á cargo del Sr. Rivera. Después hemos sabido que el Sr. Luíña ha sido el Director único. Tratándose de una obra tan extraordinaria por sus dimensiones, sistema y rápida construcción, consideramos un deber que quede en nuestras columnas bien aclarado quién ha sido el ingeniero que la ha hecho.

Proyecto de nuevo horno alto en España.—Un grupo francés tiene en estudio el establecimiento de un horno alto en Aguila (Murcia), para obtener, además del lingote, cemento de escorias. Por hoy no sería discreto decir más, y tampoco tendría objeto, puesto que se trata solamente de un proyecto sometido á estudio.

Análisis de los minerales de estaño y tungsteno.—Según la *Zeit. f. angew. Chem.*, H. Angenot ha acertado algo el pesado y enojoso método de separación del estaño y tungsteno. En experiencias efectuadas con mezclas conocidas de ácido tungstico y óxido de estaño, siguió el método de Bornträger con la modificación de fundir en crisol de hierro con peróxido de sodio durante quince minutos, en lugar de efectuar la fusión durante una hora con carbonato sódico. Los resultados fueron exactos y el autor aplica ahora el procedimiento abreviado directamente al análisis de los minerales de estaño y tungsteno.

La crisis del ferro-manganeso.—Ya parece que va resolviéndose este problema que ha sido una amenaza para las acerías, algunas de las cuales han estado á punto de llegar á la parada forzosa, precisamente cuando el número de pedidos era mayor.

No quiere decir esto que la crisis esté conjurada ya completamente. Empiezan á llegar cargamentos de mena á Francia, Inglaterra y Alemania, pero este mineral no viene todo del Cáucaso, porque aunque se han reanudado los trabajos, faltan en absoluto vagones para la carga; de modo que viene del Brasil y de la India.

La escasez efectiva y la especulación han subido el precio del ferro-manganeso á 750 francos la tonelada, que es la cotización más alta conocida. El mineral se ha vendido á 2,75 francos la unidad, 148 francos la tonelada.

Estos elevadísimos precios bajarán ahora seguramente, pero pasará aún mucho tiempo antes de que se llegue á las cotizaciones antiguas. Como las fábricas querrán cubrirse y constituir un *stock*, esto aumentará las demandas y sostendrá los precios altos.

El nuevo desagüe general de Sierra Almagrera.—Como es sabido por la prensa diaria, la galería del nuevo desagüe del Arteal ha cortado las aguas. El día 17 del pasado comunicó el ingeniero jefe del servicio D. Gustavo Brandau, al Sindicato de Cuevas, que el día anterior la galería había cortado un soplado que debe pertenecer al filón grande de *Casualidad*, atravesado hace años por la galería alta á 332 metros de este pozo. El flujo que ha invadido el cabo de la galería es muy considerable; inmediatamente se pusieron en marcha dos de las bombas centrífugas, que siguen funcionando á razón de 7.000 m³ por veinticuatro horas, que es la cantidad aproximada á que se da salida por la compuerta del dique construido en aquella. Ni en la invasión de las aguas, ni en la marcha de las máquinas ha habido averías, accidentes ó entorpecimientos, según nuestro estimado colega *El Minero de Almagrera*, lo cual revela que todo estaba perfectamente previsto. Queda de reserva otra bomba. Las aguas salen á la temperatura de 40°.

El desagüe de *Casualidad* que elevaba las aguas de la galería alta, nivel de 80 metros por bajo del mar, ha quedado en seco, y ha sido paralizado. Las aguas descienden visiblemente en las minas. Recordemos que la galería del desagüe nuevo se halla á la cota de 220 metros por bajo del nivel del mar. Se crea, pues, una nueva zona desecada de 140 metros de altura, que abre á la explotación de las minas más profundas un horizonte seguro durante muchísimos años.

Todo esto es sumamente lisonjero, pues representa la resolución definitiva del problema del desagüe general de aquel distrito al cabo de medio siglo de esfuerzos y de gastar 20 ó 30 millones. Felicitamos sinceramente á la *Sociedad Minera é Industrial para España* y á los contratistas señores Brandt y Brandau, que tan rápida y eficazmente han instalado y ejecutado el último desagüe, así como á los mineros de Almagrera y á nuestro viejo colega *El Minero*, de Cuevas, incansable promotor de aquella minería.

Ahora lo que importa es que las Sociedades trabajen con ahínco ó dejen trabajar á los que tengan capital y ánimos.

Personal.—Ha sido trasladado de Orense á Ciudad Real el ingeniero D. Miguel Langreo.

—Ha sido declarado supernumerario el inspector general D. Jerónimo Ibrán.

—Ha sido trasladado de la Escuela de Minas á la Comisión del Mapa Geológico de España el ingeniero D. Máximo de Arozarena.

—Ha sido nombrado para presidir la Comisión de Almadén el ingeniero-jefe D. Luis Mariano Vidal.

—Ha sido trasladado de Santander á Oviedo el ingeniero D. Hilario Hervada.

Subastas.—*Fábrica de armas de Toledo.*—El 14 de Abril se celebrará subasta para adquisición de las cantidades de latón, acero, carbón, etc., que se mencionan. (*Gaceta* 26 Marzo.)

Puerto de Huelva.—El 25 de Abril tendrá lugar la subasta para adquirir veinte toldos encerados. (*Gaceta* 26 Marzo.)

Arsenal de Cartagena.—El 10 de Abril se adquirirá por subasta una caldera de vapor con destino al alumbrado eléctrico. (*Gaceta* 26 Marzo.)

—La subasta para enajenar materiales inservibles, anunciada en la *Gaceta* del 11 del corriente, se celebrará el 17 de Abril próximo. (*Gaceta* 27 Marzo.)

Ayuntamiento de Gandía.—El 19 de Abril se subastarán las obras del tramo metálico del puente sobre el barranco San Nicolás, presupuestado en 14.042,26 pesetas. (*Gaceta* 27 Marzo.)

Minas de Almadén.—El 19 de Abril se subastará el suministro de aceite de oliva para alumbrado y engrasado. (*Gaceta* 28 Marzo.)

Puerto de Gijón.—El día 19 de Mayo se adjudicarán por subasta las obras de un cobertizo en el muelle de Santa Catalina. (*Gaceta* 29 Marzo.)

Fábrica de armas de Trubia.—El 5 de Mayo se celebrará licitación pública para la venta de 500 toneladas de viruta de acero. (*Gaceta* 30 Marzo.)

ANUNCIOS

JACQUES DE JONG

RUE LENTONNET, 6, PARIS IX.

Diamantes para sondeos. Carbones-Boart.

FRIART URRUTY Y CIA.

Compra de toda clase de minerales.

(Laboratorios particulares).

CATAGENA, 34, Cuatro Santos.

Huelva, Rascón, 6.

Bilbao, Estación, 5.

Almería, Alvarez de Castro, 6.

Santander, Daoiz y Velarde, 3.

SUCURSALES

Se vende, se arrienda (ó se admite socio capitalista comendatario para su explotación) una **mina de cobre, con 112 pertenencias** y con minerales á la vista de una ley media que no baja del 10 por 100 de cobre y del 50 por 100 de azufre, en la provincia de Huelva.

Tiene máquina de desagüe para reconocimiento. Para informes y condiciones dirigirse á D. Francisco Fernández de los Reyes, en Carmona (Sevilla).

Ingeniero belga con muchos años de práctica en España, así como en Bélgica y Rusia, como director de importantes empresas hulleras y siderúrgicas, desea colocación en España. Dirigirse á la REVISTA MINERA, Villalar, 3, Madrid.

LABORATORIO QUÍMICO

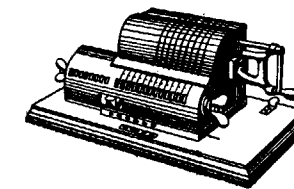
DE
A. AMOUROUX y L. FONTAINE
Ingeniero químico. Ingeniero agrónomo.

Bilbao: Calle Colón de Larreategui, 35, y calle Marqués del Puerto.
Huelva: Calle de Sevilla, 22 duplicado.

MINERALES
ESPECIALIDAD DE ANÁLISIS DE MINERALES
Contratos para minas á precios reducidos.

ABONOS

Tierras.—Vinos.—Lias.—Alcoholes.—Aguas.
Pídase la Tarifa general.



MAQUINA PARA CALCULAR

BRUNSVIGA

Hace todas las operaciones aritméticas.

Dirección: GUILLERMO V. TRUNIGR, Balmes, 7, Barcelona. — En Madrid: Hortaleza, 78.

BIBLIOGRAFIA

EL PAÍS VASCO EN LAS EDADES GEOLÓGICAS, por D. Ramón Adán de Yarza. — Un folleto de 35 páginas y un mapa. — Imprenta de la Provincia, San Sebastián.

Análogamente al folleto del Sr. Zuarnavar sobre *Las Ferrierías Vascongadas*, de que dábamos cuenta en un número anterior, es el presente la reproducción de una conferencia pronunciada por el ingeniero de Minas y eminente geólogo D. Ramón Adán de Yarza en el salón de actos del Instituto de Guipúzcoa con ocasión de las «Fiestas de la Tradición del Pueblo Vasco».

Es un gran expositor el Sr. Adán. Explicar tan árido asunto a un concurso de personas de inteligencia cultivada, pero extrañas a la geología, y muchas de ellas ajenas a la ciencia, es tarea difícil ciertamente. Pero no es imposible para el que domina la materia y tiene talento, y sabe esgrimir el idioma.

El conferenciante hubo de dar principio a su tema iniciando al auditorio en los principios de la ciencia geológica y haciendo la historia de la tierra; luego desarrolló el asunto concreto de las vicisitudes por que ha pasado el suelo vasco desde las primeras edades hasta el presente. Estamos seguros de que los oyentes se enteraron perfectamente, y, por consiguiente, le escucharon con interés, y hemos de advertir que el Sr. Adán no empleó los recursos usuales de la vulgarización, a saber, los símiles para hacerse entender y las flores retóricas y las digresiones amenas para atraer la atención, todo eso que hace pasar un rato entretenido y puede tener a las veces un valor literario u oratorio, pero que enseña bien poco. Sus armas fueron simplemente la claridad, la justeza de la expresión, el no dejar olvidado ningún eslabón esencial de la cadena de las ideas y cierto suave calor científico corriendo por la sencilla y elegante disertación y animándola.

Para nosotros la monografía del Sr. Adán es un modelo.

MANUAL DE LA REGLA DE CÁLCULO Y DEL CÍRCULO DE CÁLCULO, por D. Guillermo Fernández de Prado, profesor en el Real Colegio de Estudios superiores del Escorial. — Un volumen de 127 páginas con figuras. — Madrid, 1906. — Precio, 3 pesetas.

La utilidad de la regla de cálculo para las operaciones numéricas que no exigen una gran aproximación en el resultado, es universalmente reconocida por la extensión de las operaciones que pueden efectuarse con ella y la rapidez en los procedimientos. Hoy, que su uso va extendiéndose en España y que figura en los programas oficiales de algunas Escuelas de Ingenieros, resulta particularmente interesante la exposición clara y metódica (la más clara y metódica, a nuestro juicio, hasta el día) de las propiedades y procedimientos que de dicha regla da el Sr. Fernández de Prado, reputado y experto matemático, cuya práctica es completa en la enseñanza de esta clase de conocimientos.

Complementa el autor su exposición teórico-práctica, con aplicaciones a las cuestiones más usuales de Aritmética, Álgebra, Geometría y Trigonometría, y numerosos ejemplos y problemas bien escogidos de Comercio, Banca, Mecánica, Física, Electricidad y Topografía, terminando con la descripción del Círculo de cálculo y diversas tablas para facilitar la aplicación de estos instrumentos.

LA EXPOSICIÓN NACIONAL DE ARTES E INDUSTRIAS EN BILBAO, por D. Julio de Lenzútegui. — Un folleto de 23 páginas. — Sociedad Bilbaína de Artes Gráficas, Gran Vía, 30, Bilbao. — 1906.

Es un informe acerca del proyecto de Exposición artístico-industrial de Bilbao en 1908, con una sección de los productos que se han de instalar en el futuro museo iberoamericano de aquella capital.

Se exponen generalidades sobre la teoría de las Exposiciones, y a continuación se insertan capítulos sobre las condiciones locales que concurren en Bilbao, momento y carácter del certamen que procede organizar, y cálculo de ingresos y gastos.

El informe del ilustrado expresidente del Círculo Minero de Bilbao está muy bien escrito y documentado.

ENRIQUE TEBODORO impresor, Ronda de Valencia, 8, Madrid.

PRECIOS CORRIENTES ESPAÑOLES MINERALES

Carbones. En las cuencas de Asturias			
Sobre vagón en las minas. A bordo en Gijón ó Avilés, de 3 á 4 ptas. más . . .	Cribados	20	Ptas.
	Galletas lavadas	19 á 20	—
	Granzas lavadas	17 á 18	—
	Menudos lavados secos	12 á 14	—
	Idem id. fraguas y para cok.	18 á 15	—
	Mezclas para gas	15 á 17	—
Antracita de Peñarroya, galleta	Grueso	20	—
	Granadillo lavado especial	16	—
Puertollano en vagón, por contratas	Avellanas lavadas	18	—
	Menudo	7	—
León sobre vagón	Galletas lavadas	20	—
	Menudo lavado	18	—
Cok. — Gijón ó Avilés a bordo		24 á 30	—
	Bélmex de 1.ª	40	—
Hierre. — Bilbao. Campanil de 1.ª ton. ing. f. a. b. 15/			
	Rubio de 1.ª	14	—
	Rubio de 2.ª	11	—
	Carbonato calcinado de 1.ª	15/	—
	Cartagena manganesífero 15 por 100, Santa Lucía	18	Ptas.
	secos 50 por 100 (Descargador)	8 á 9	—
Plomo. — Linares sulfuros con 78 por 100 46 Kg.		18,00	—
	Aleohol de hoja: id.	17	—
	Carbonatos del 50 por 100	6,75	—
Zinc. — Almería. Calamina, por 51 kilos, el 90 por 100. (Unidad de mas, 0,30)		3,50	—
	Cartagena Blendas, 90 por 100, 50 kg.	2,95	—
	(Unidad de máz)	0,30	—
METALES			
Plomo. — Cartagena quintal de 46 kilogramos		19,70	Ptas.
Plata. — Cartagena onza		13,50	Reales.
Hierros colados. — Lingotes en Bilbao, fundición		107	Ptas.
	Lingote para pudelar	102	—
Tubos, hierro colado Duro Felguera 50 a 800 milímetros. Quintal métrico, precio medio		250	—
	Redondos, cuadrados, pletinas y llantas, base. Quintal métrico	24	—
	Flejes	32	—
	Otras barras, ángulos, tes, etc., base. T y ángulos de más de 44 m/m	29	—
	Vigas de 8 á 24 c/m	De 21 á 20	—
	Idem de 26 á 32	24	—
	Planos anchos	28	—
	Carril de 25 á 40 kg., por m.	22	—
	Chapa de 6 m/m y más	28	—
	Hierros comerciales al carbon vegetal, sobreprecio	De 4 á 6	—
Buedas y ejes para tranvía		325	—
Precios extranjeros reguladores de los mercados.			
Hierro Middlesborough corrientes		Fr. 6,12	—
	Amberes a bordo, 100 kilgs.	Fr. 14	—
	Chapa para construcción naval, Inglaterra	£ 7	—
Acero. — Bessemer en carriles. Gales		6	—
	En barras (acero)	6,17,6	—
	Siemens en chapas ordinarias, Glasgow	6,12/6	—
	en barras comunes y ángulos	6,2,6	—
	Viguetas belgas, los 100 kilgs.	fr. 14	—
Manganeso. — Carbonatos de 80 a 82 por 100, f. b. Huelva, la unidad en toneladas		6 peniques	—
	Florida, 77 a 80 por 100, unidad	7 1/2 á 8	—
	Gafsa, 58 á 63, unidad	0,51	Fr.
Azufre. — Aguilas, refinado molido, 46 kg.		10	Ptas.
Hojadela. — Dulce, superior, Liverpool		14	shelins.
	Agria	13,6	—
Zinc. — Calidad corriente, po. T.		£ 24,15,0	—
Azogue. — Londres, frasco, segundas manos		7,7/6	—
Ultimos precios de Londres.			
Telegramas de los Sres. Thomas Morrison y C.			
Hierro. — Warrants de lingote escocés		56/6	—
	Middlesbro	47/2	—
	Hematites de Cumberland	63/6	—
Cobre. — Cobre standard		£ 84	—
	Best Selected	87	—
Estaño G. M.		168	—
Plomo español sin plata		16	—
Plata. — En barras stand. por onza, peniques		80 1/2	—
	Fina	82 1/2	—
Antimonio		£ 74	—
Aceiones. Riotinto		68,7,5	—
	Tharsis	5,13,9	—

SECCIÓN DE INDUSTRIA GENERAL
Ingeniería municipal. — Automovilismo. — Agricultura. — Otras industrias.

EL CATASTRO PARCELARIO

Dada la importancia de la ley para la formación del Catastro parcelario de España recientemente aprobada por las Cortes, ponemos a continuación un extracto de sus principales disposiciones:

El catastro parcelario de España tendrá por objeto la determinación y representación de la propiedad territorial en sus diversos aspectos, con el fin de lograr que sirva eficazmente para todas las aplicaciones económicas, sociales y jurídicas, con especialidad para el equitativo reparto del impuesto territorial y, en cuanto sea posible, para la movilización del valor de la propiedad.

El catastro comprenderá la enumeración y descripción literal y gráfica de los predios rústicos y forestales, pertenencias mineras, solares, edificios, salinas, etc., con expresión de superficies, situación, linderos, cultivos ó aprovechamientos, calidades, valores, beneficios y demás circunstancias que den a conocer la propiedad territorial y la definan en sus diferentes aspectos y aplicaciones.

El catastro se fundará en trabajos geodésicos y topográficos, en la estadística agrícola, en los trabajos de evaluación y en las declaraciones de los propietarios.

La formación del catastro se efectuará en dos períodos de tiempo consecutivos. Comprenderá el primero los trabajos necesarios para realizar el avance catastral que servirá de base al reparto equitativo de la contribución territorial; en el segundo período se atenderá a la conservación y rectificación progresiva del avance catastral hasta la obtención del catastro parcelario, objeto de esta ley.

El avance catastral se dividirá en dos partes, la planimétrica y la agronómica.

Constituirá la primera el plano de cada término municipal, con las líneas de sus límites jurisdiccionales, señalando y numerando los hitos ó mojones situados en los linderos.

Comprenderá la parte agronómica el reconocimiento y descripción literal de las parcelas catastrales, la determinación de las masas de cultivo y la averiguación de los productos líquidos imponibles correspondientes a las distintas clases de terreno.

Los Ayuntamientos que no tengan deslindados ni amojonados sus términos municipales lo ejecutarán sin excusa ni pretexto alguno dentro del improrrogable plazo de un año, a partir del día de la publicación de la presente ley.

Las fincas y terrenos del Estado y los montes públicos serán deslindados y amojonados, dentro del mismo plazo de un año, por los centros oficiales encargados de su administración.

El amojonamiento de los términos nacionales fronterizos, lo harán las respectivas comisiones internacionales.

Los trabajos geodésicos continuarán realizándose por el Instituto Geográfico y Estadístico.

Los trabajos evaluativos se dividirán en dos clases: los referentes a la riqueza rústica y los relativos a la riqueza urbana.

Entregado por el Instituto Geográfico y Estadístico al Ministerio de Hacienda el plano perimetral de cada término municipal, con los polígonos topográficos, procederá dicho Ministerio, por medio de los funcionarios agrónomos, a reconocer, describir y clasificar las parcelas catastrales, a

determinar las masas de cultivo y a investigar los productos líquidos imponibles correspondientes a la diversa calidad de los terrenos.

El Ministerio de Hacienda distribuirá oportunamente, por medio del servicio agronómico, entre los propietarios de cada término municipal, hojas declaratorias, en las cuales, bajo relación jurada, harán constar los dueños de los predios la extensión de éstos, sus límites, clases de cultivo, calidad de los terrenos, rendimientos ó producto líquido, contribución territorial que paguen y los demás datos que estimen necesarios. Estas hojas declaratorias serán confrontadas sobre el terreno con las correspondientes parcelas catastrales descritas por el servicio agronómico.

El catastro de la riqueza urbana se organizará por el Ministerio de Hacienda, estableciéndose en las oficinas catastrales de cada provincia un registro por términos municipales, en el que se inscribirán todos los edificios y solares que aquél comprenda. Este servicio estará a cargo de los arquitectos y de los peritos autorizados por la ley que el Ministerio de Hacienda designe.

Se autoriza a las provincias ó Municipios que quieran convertir por su cuenta el avance catastral en catastro parcelario para que lo ejecuten con arreglo a las bases que se determinan en la ley.

El avance catastral producirá todos los efectos tributarios, jurídicos y administrativos dentro del año siguiente al de su aprobación definitiva.

En tanto que no se juzgue indispensable la creación de un Centro que tenga a su cargo todos los trabajos catastrales, éstos serán ejecutados por los organismos actuales, no pudiendo crearse bajo ningún pretexto otros y pasando a depender del Ministerio de Hacienda la Junta del Catastro.

Los trabajos geodésicos y topográficos estarán a cargo del Instituto Geográfico y Estadístico. Realizará los agrónomos el Cuerpo nacional de Ingenieros agrónomos y sus auxiliares, y los referentes a minas, obras y montes públicos se verificarán por los Cuerpos de Ingenieros de la especialidad a que correspondan.

Para cuanto se relacione con obras, montes públicos y minas, el Ministerio de Hacienda, oyendo a los Consejos de los respectivos ramos, dictará las oportunas instrucciones, cuidando de que cada Cuerpo de Ingenieros ó funcionarios del Estado realice los trabajos referentes a su especialidad técnica.

El Tesoro anticipará las cantidades necesarias para, los gastos que ocasione la formación del avance catastral, de los registros de fincas urbanas y del catastro parcelario de España, con cargo a los créditos que para este servicio se consignen en las leyes de Presupuestos. Se reintegrará de ellos con el mayor rendimiento del impuesto desde que empiecen a tributar los pueblos con arreglo a la riqueza comprobada en el avance catastral. Este reintegro se verificará dividiendo la suma adelantada por el Tesoro para cada término municipal por el número de años que se convenga, para que nunca exceda del 1 por 100 de la contribución anual el recargo transitorio destinado al reintegro.

El Ministerio de Hacienda abrirá una cuenta especial para los gastos y reintegros de este servicio, y notificará a la Dirección de Contribuciones el tanto por ciento que corresponda a cada pueblo, para la debida exacción del reintegro al Estado. El recargo transitorio cesará cuando el Estado se

reintegre de las sumas anticipadas á cada término municipal.

Las provincias ó municipios que quieran abonar directamente al Tesoro los gastos necesarios para la formación del avance catastral, del Registro de fincas urbanas ó del catastro parcelario, tendrán preferencia en la ejecución de dichos trabajos y entrarán á disfrutar las ventajas tributarias que proporcionen inmediatamente que sean aprobadas y se constituya la oficina de conservación.

Disposiciones oficiales.—Se ha adicionado el artículo 7.º de la ley sobre administración y cobranza del impuesto sobre el azúcar con el siguiente párrafo:

«Quedan igualmente exceptuadas del mismo pago del impuesto las melazas que contengan menos del 50 por 100 de azúcar cristalizable y salgan de las fábricas nacionales con destino á la alimentación de los ganados ó al abono de las tierras, bajo las reglas de vigilancia y justificación de empleo que determine el Ministerio de Hacienda.»

—Se ha concedido autorización á la Sociedad Tranvías eléctricos de Granada para que sustituya el motor de sangre por el eléctrico en el tranvía de la plaza Nueva á la Alhambra de Granada, estableciendo vía de cremallera en el último tramo de fuertes rampas.

—Se ha habilitado el puerto de Ontes (Coruña), para el embarque y desembarque de mercancías nacionales, excepto azúcares, alcoholes y tejidos.

—Se ha habilitado el punto denominado El Pindo (Coruña) para el embarque, en régimen de cabotaje, de madera aserrada y manufacturada.

—Ha sido prorrogado, hasta el 31 de Mayo próximo, el plazo concedido á la Comisión de estudio para la transformación del impuesto de consumos, con objeto de terminar su trabajo.

—Se ha dispuesto la creación de una Granja-Instituto de Agricultura de la región agronómica de Canarias, en la finca ofrecida por la Diputación provincial, denominada El Sequero.

La Central de Getafe y Pinto.—Como consecuencia de las ejecuciones que contra la Sociedad anónima *Credito de la Villa de Getafe* se seguían por los acreedores señores Cubillo, Meng y Zubizarreta, se han sacado á pública subasta las fábricas de molinería y alumbrado eléctrico que dicha Sociedad poseía en Getafe y Pinto, habiendo sido adjudicadas á los referidos acreedores. Estos señores proyectan grandes reformas, y han encargado del arreglo de la fábrica de harinas á la casa Buhler, de Suiza. Del estudio y reforma de la Central eléctrica y redes de Pinto y Getafe, se ha encargado el ingeniero de Minas D. Carlos T. de Tolentino.

Invento interesante.—*La Liga Agraria* trae la noticia de haber conseguido D. Francisco García Ruiz, de Alhambra de Granada, llegar á resultados completamente satisfactorios en el estudio que venía haciendo sobre los medios de resistir eficaz y económicamente á la filoxera y todos los parásitos. Dicho señor, que espera evidenciar su sistema en el próximo Junio, está esperando la correspondiente patente que tiene solicitada en el Ministerio de Fomento.

De desear es que el Sr. García Ruiz no se haga ilusiones respecto al procedimiento que preconiza, pues á nadie se le oculta la importancia grandísima y transcendencia que tendría para la agricultura tan anhelado descubrimiento.

Facilidades para la realización de la Gran Vía.—Con dicho objeto ha sido presentado á las Cortes el siguiente proyecto de ley eximiendo del pago de derechos reales los solares que resulten y construcciones que se levanten:

«Artículo 1.º Queda derogado el art. 13 de la ley de 18 de Marzo de 1895 y sustituido por el siguiente:

»Art. 13. Cuando por virtud de alguno de los proyectos á que esta ley se refiere se procediese á nuevas construcciones en la zona expropiada, los propietarios de las fincas que se construyan en los solares resultantes no tributarán por el concepto de contribución de inmuebles durante los primeros veinte años por mayor suma que la que en conjunto estaba impuesta á las fincas que ocupaban el mismo suelo antes de la reforma; mas si fuese menor el tipo de tributación que se acordase durante ese tiempo, le será aplicado dicho beneficio.

»Los Ayuntamientos no podrán imponer á las nuevas edificaciones derechos de licencia de obras ni otros arbitrios que gravan los materiales de construcción ó la apertura y primer destino de los nuevos edificios.

»Art. 2.º Se declara subsistente la excepción del impuesto de derechos reales y traslación de bienes, tal como está consignado en el art. 14 de la ley de 18 de Marzo de 1895, de las adquisiciones de fincas sujetas á la expropiación forzosa por virtud de la misma ley y de las primeras enajenaciones de los solares que resulten.

»Art. 3.º Se declaran subsistentes los beneficios que otorga el art. 15 de la repetida ley respecto al uso del papel sellado.

»Art. 4.º Las mencionadas exenciones de los artículos 14 y 15 de la ley de 18 de Marzo de 1895 que se declaran subsistentes por la presente, no podrán derogarse sino en virtud de precepto expreso de otra ley.»

Congreso Regional de Higiene en Barcelona.—La Academia de Higiene de Cataluña ha organizado para el próximo mes de Junio el primer Congreso Regional de Higiene y la Asamblea de delegados de la Academia.

El Congreso será exclusivamente científico, y en él se tratará del estado demográfico-sanitario de las diversas comarcas catalanas. En dicho Congreso pueden tomar parte los médicos, veterinarios, farmacéuticos, ingenieros, arquitectos, etc., es decir, todas las personas cuya profesión tenga relaciones con los problemas higiénicos, y, en general, todas aquellas que tengan interés por las cuestiones objeto del Congreso.

Las suscripciones se harán en la Academia de Higiene de Cataluña (Plaza de Cataluña, 9, principal). Los derechos de inscripción serán de 10 pesetas para los socios de la Academia y 15 pesetas para los demás inscritos.

El Congreso se dividirá en tres secciones.

Sección 1.ª *Estudio sanitario de las comarcas catalanas.*—Temas: 1.º Estudio sanitario general de las comarcas catalanas.—2.º Etiología de las enfermedades mentales más frecuentes en Cataluña.—3.º Frecuencia de la apoplejía cerebral en Cataluña y medios de evitarla.

Sección 2.ª *Enfermedades infecciosas.*—Temas: 1.º Linfangitis en los solípedos: naturaleza, tratamiento y profilaxis.—2.º Aprovechamiento de aguas potables y desagües en las poblaciones.—3.º Epidemias: circunstancias observadas en Cataluña que favorecen su difusión, y modo de evitarlas.—4.º Influencia del cultivo del arroz en el recrudescimiento del paludismo en Cataluña.

Sección 3.ª *Higiene social.*—Temas: 1.º Habitaciones obreras.—2.º Higienización de las industrias generadoras de residuos pulverulentos.—3.º Estudio y profilaxis de los accidentes del trabajo más comunes en Cataluña.

Asamblea.—Tema: Bases para la constitución y régimen de las Secciones y Delegaciones de la Academia de Higiene de Cataluña.

Las comunicaciones al Congreso deberán presentarse antes del 1.º de Junio á la Comisión ejecutiva.

REVISTA MINERA METALÚRGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico-industrial: Las modernas disposiciones sobre aprovechamientos mineros en montes públicos.—Datos de producción de cobre en los cinco últimos años.—Aplicaciones de los grandes motores de gas de dos y de cuatro tiempos.—Policía minera.—Suscripción á favor de las familias de las víctimas de Courrières.—Sociedades.—Sección oficial.—Variedades: Aditamento á nuestra estadística siderúrgica.—Ferrocaril de Bañares á Almería.—Ferrocaril de Baza á Huéscar.—Empleo del cemento en un caso difícil de perforación de pozos.—Notable economía conseguida por el empleo de la electricidad.—La Cristalería Española.—Incendio en la fábrica "La Basconia".—Subastas.—Anuncios.—Sección mercantil: Precios corrientes españoles.

Sección de industria general: La navegación aérea.—Telegrafía sin hilos.—Perfeccionamientos de los faros en los automóviles.—La construcción de casas para obreros en Madrid.—El circuito europeo.—Liquidación de Sociedades.—Disposiciones oficiales.

Este número, que tiene la fecha del domingo, se ha tirado el sábado y se reparte el lunes.

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL

LAS MODERNAS DISPOSICIONES

SOBRE APROVECHAMIENTOS MINEROS EN MONTES PÚBLICOS (1)

III

Después del último artículo que hemos publicado sobre esta materia, ha llegado á nuestro poder un folleto con el largo y razonado escrito elevado en 4 de Abril de 1905 al Sr. Ministro de Fomento por el *Centro Minero de Santander*, en que se solicita la resolución en términos claros y precisos del conflicto entre las minas y los montes, que está ocasionando graves perjuicios á la minería de aquel distrito. Conocíamos la existencia de esa reclamación, pero hasta ahora no había llegado el impreso á nuestras manos. Como consecuencia del análisis legal que desenvuelve en el escrito y de la exposición de dichos perjuicios, pide el *Centro Minero* que se organice una comisión oficial de los tres ramos interesados en la materia, Minas, Montes y Obras públicas, para que en plazo breve estudie y proponga un proyecto de decreto encaminado á regular armónicamente las relaciones entre los intereses forestales y la Minería y las Obras públicas. Esta petición tan razonable no ha sido atendida al cabo de un año.

Un nuevo artículo debido al profesor de la Escuela de Montes, D. Hermenegildo del Campo, nuestro excelente amigo, publica la *Revista de Montes* del día 1.º, sobre la propiedad de los montes públicos y sobre el concepto de *bienes de dominio público*, según el Código

(1) Véanse los números de 1.º de Febrero y de 8 de Marzo últimos.

civil; pero en su notable disertación no hace aplicaciones á las legislaciones especiales.

Si las hace, y por cierto á favor de la Minería abiertamente, un ingeniero de Montes, que bajo el título *Desentando* y con la firma *L* inserta su trabajo en el mismo número de la *Revista de Montes*. Vamos á copiarlo íntegro, recomendándolo á la atención de nuestros lectores, porque es importante esta opinión:

Enfrente del concierto de unisonas voces que en la *Revista* y fuera de ella se levantan considerando como libro sagrado é intangible nuestro Código civil en cuanto referencia hace á la clasificación del dominio y uso público, permítaseme alzar mi destemplada voz, que, poco conforme, por lo general, con el diapason normal, no se aviene á dejar pasar sin controversia cuanto se afirma en los últimos números de aquella.

Aún no muy lejanos de nosotros los días en que escuchábamos lecciones y explicaciones en nuestra siempre querida é inolvidable Escuela, repercute en nuestros oídos aquel párrafo, tantas veces repetido en el aula, de las *Lecciones de Legislación de Montes*, de D. José Bragat, página 16 de ellas, que dice: «Los montes, en general, se dividen, según su pertenencia, en montes públicos y montes particulares. Los primeros son aquellos cuyo dominio es público, y los segundos son de dominio privado.» Y no mucho más tarde, al surgir la nueva clasificación de montes del año 1896, leímos en la Real orden del Ministerio de Hacienda de 24 de Diciembre de este mismo año, que dictaba reglas para la formación del catálogo de los montes, ya de utilidad pública, ya enajenables, los renglones siguientes: «Y es que las especies vegetales que tapizan cada región, en ningún caso constituyen un elemento esencial determinante de la utilidad pública, de los montes que forman; pues en las regiones superiores, la altitud de éstos es razón bastante para que todo lo de dominio público se exceptúe de la venta, y en las inferiores, donde unos montes ejercen marcada influencia..., etc.» Dígnanos los que creen que nada hay que decir sobre el concepto de dominio público aplicado á los montes, cómo un hombre tan entendido en materia de legislación forestal como el Sr. Bragat, y una disposición emanada del Ministerio de Hacienda afirma claramente el carácter de *dominio público* de los montes que no son de particulares.

Sé que me dirán: no sirven tratadistas ni opiniones ante los preceptos rotundos y terminantes del Código civil, de los que se deduce, con claridad meridiana, que todos los montes llamados públicos son patrimoniales, lo mismo los del Estado que los provinciales y los municipales; pero los que creen, como yo, en más disposiciones que el Código civil, afirmarán que en materia de minas no está la cuestión tan clara.

Creo, además, que los montes de utilidad pública, que han sido exceptuados por los bienes que reportan á toda la Nación son, en cierto modo, de las cosas que considera el Código civil de dominio público por estar comprendidos virtualmente en los á que se refiere el art. 339 en su párrafo 2.º, *por estar destinados á algún servicio público ó al fomento de la riqueza nacional* (1). ¿Qué mayor servicio público, ni más fo-

(1) «Art. 331. Son bienes de dominio público:

1.º Los destinados al uso público, como los caminos, canales, ríos, torrentes, puertos y puentes construídos por el Estado, las riberas, playas, radas y otros análogos.

2.º Los que pertenecen privativamente al Estado, sin ser de uso común, y están destinados á algún servicio público ó al fomento de la riqueza nacional, como las murallas, fortalezas y de más obras de defensa del territorio, y las minas, mientras no se otorgue su concesión.»

mento de la riquezas nacional, que los bienes grandísimos que en todos los órdenes proporciona á la Nación entera la cubierta forestal de sus montañas? Y no vale decir que no están enumerados los montes en aquel párrafo, pues las cosas que se citan son ejemplos, y por ello se emplea el adverbio de modo como.

La afirmación anterior no quiere decir que yo niegue la particularísima manera de ser de la propiedad pública forestal respecto á la clasificación que establece el Código civil, en la cual encontramos difícil de encajar aquélla. Es, pues, opinión mía que los montes de utilidad pública, por lo menos los del Estado, son bienes de dominio público en cuanto prestan un servicio nacional tan necesario é imprescindible á la Nación como, por ejemplo, las murallas de nuestras fortalezas. Pero, sin ahondar en la materia, de suyo difícil, donde mucho se puede bucear, he de decir, volviendo al problema de la relación entre los montes y las minas, que, para mí, no está el nudo de la cuestión en el Código civil, sino en la ley de Minas. Lo que hay que discernir no es sobre clasificaciones del Código, sino sobre aquella ley, que es la que se ocupa de por quién, cómo y dónde se ha de aprovechar la riqueza mineral del suelo.

Comienzo por decir que no hay que perder de vista que el Decreto-ley de Minas es del año 1868 y el Código civil del año 1889, motivo que ya hace dudar mucho de que sin modificar aquel Decreto-ley se pueda aplicar á él, en justicia y en derecho, la definición que de dominio público da el repetido Código.

La ley de Minas, por el principio que la informa, proclama al Estado dueño y señor de todas las riquezas minerales de la Nación; y después de afirmar este primer principio, base y fundamento de ella, hace una división de aquella riqueza mineral, dividiéndola en tres categorías; y aquellos materiales que comprende en la primera sección (1) y que son los que constituyen los llamados de construcción, los libra, por su pequeño valor, comparado con la demás riqueza natural inorgánica, al aprovechamiento común cuando están en terrenos de dominio público. Y aquí está el error, para mí, en que incurren mis compañeros, al exclamar: ¡Es que los montes no son de dominio público!

Creo que no son esos los términos de la cuestión. Los montes serán ó no serán hoy, según el Código civil, año 1889, bienes de dominio público; pero lo que hay que dilucidar es si en esos terrenos que llamó ayer de dominio público la ley de Minas de 1868, incluyó ésta á los llamados montes públicos. Y yo creo que los incluyó.

¿Es posible que el Decreto-ley de 1868 pueda pensar que los materiales que constituyen las canteras se puedan ir á buscar á los bienes de dominio público, tal como los clasifica el Código civil, caminos, canales, ríos, torrentes, puentes y puentes, riberas, playas, radas ú otros análogos, murallas y fortalezas? A tal verdadero absurdo lleva el decir que los materiales que constituyen la primera sección de la ley de Minas sólo son de aprovechamiento común cuando están en los terrenos que de dominio público llama el Código civil, que entendido así, ó sólo concede á ese aprovechamiento las riberas y playas, ó hay que suponer que se pueden, además, abrir canteras en medio de las carreteras y los canales y aun en las murallas de nuestra fortificaciones.

Aún se pone de manifiesto con mayor relieve la sinrazón

(1) «Art 2.º En la primera sección se comprenden las producciones minerales de naturaleza terrosa, las piedras silíceas, las pizarras, areniscas ó asperones, granitos, basaltos, tierras y piedras calizas, el yeso, las arenas, las margas, las tierras arcillosas y, en general, todos los materiales de construcción cuyo conjunto forma las canteras.»

con que se pretende aplicar la letra del Código civil á la ley de Minas si se lee atentamente el art. 10 de esta última, que dice: «Todo español ó extranjero podrá hacer libremente, en terrenos de dominio público, calicatas ó excavaciones, que no excedan de 10 metros de extensión en longitud ó profundidad, con objeto de descubrir minerales; para ello no necesita licencia, pero deberá dar aviso previamente á la autoridad local.» Según aquellos compañeros cuyas ideas combato, la ley de Minas autoriza á abrir una calicata de 10 metros de lado en medio de una carretera, pues que es terreno público, por ser bien público, con arreglo al Código.

La ley de Minas, rectamente interpretada, es indudable que, donde dice terrenos de dominio público, ha querido decir, pues tal es su espíritu, terrenos del Estado, de las provincias y de los Municipios. Esos, ni más ni menos, son los terrenos á que hace referencia la ley de Minas, y no á los bienes de dominio público, á que el Código se refiere.

No he de negar que ese precepto puede ser ocasión de daños en los montes públicos; pero el Reglamento que para la ejecución de esa ley debe publicarse, puede acudir á cortarlos y á reglamentar el derecho del minero.

La ley á que hay que atenerse es á la de Minas, por ser la que trata del aprovechamiento de las materias minerales, y si ella ofrece dudas, interpretarla; pero no, dándola de lado, acudir al sentido estricto del Código civil, que con aquélla pugna.

Dudas las hay, aunque otra cosa crean algunos ingenieros; y como estamos en la persuasión de que si se interpreta la ley de Minas se declarará que los terrenos del Estado, de las provincias y de los Municipios son los de dominio público á que aquélla se refiere, lei con verdadera satisfacción la actitud de transigencia adoptada por el autor del artículo de redacción de la Revista de Montes; sin que esto quiera decir que sea precisamente la solución que en aquél se propone la que deba ó pueda ser adoptada. Es cosa también discutible.

El intransigente non possumus podrá aceptarse en materia de principios científicos; pero no ha llevado en política y en administración más que á desastres, sobre todo, ante cosas tan claras como el espíritu indudable que informa el Decreto ley de Minas del año 1868.—L.

Como resultado de todo lo anterior, sinteticemos nuestras modestas conclusiones acerca del particular:

1.º Los terrenos de dominio público, en la nomenclatura de la ley de Minas, son todos aquellos que no son de particulares.

2.º Esos mismos terrenos que la ley de Minas llama ordinariamente de dominio público, no tenemos inconveniente en conceder desde luego que son todos de la propiedad privada del Estado y de las Corporaciones provinciales y municipales.

3.º El Estado ha querido proteger á la industria minera, otorgándola determinadas franquicias. Y así, en esos llamados montes públicos, de propiedad suya y de las Corporaciones, ha legislado: que se puedan hacer libremente calicatas y aprovechar las substancias minerales de la primera sección; que haya derecho á obtener concesiones de la segunda sección y á explotar las concesiones mineras propiamente dichas, sin concierto previo ni expropiación. Dichos derechos se vienen ejercitando por los ciudadanos durante tres cuartos de siglo.

4.º Las franquicias en cuestión están sabiamente establecidas, porque la Minería crea al país en general

y á las localidades en particular riquezas enormes con relación á los pequeños espacios que ocupa, y necesita facilidades para descubrir y reconocer los criaderos que no siempre se muestran al exterior y que nunca revelan su valor positivo sin labores previas de investigación y reconocimiento.

5.º Las prescripciones de la ley de Minas no pueden ser alteradas en su letra ni en su espíritu, y menos negadas, sino por medio de otras leyes.

6.º Todo daño inútil causado en los montes públi-

cos por los trabajos mineros, y todo aprovechamiento forestal de carácter fraudulento, so capa de minería, deben ser evitados y en su caso castigados.

7.º Conviene que el Poder Ejecutivo publique un Reglamento, estudiado por los Consejos Forestal y de Minas, é informado por el Consejo de Estado, que respetando las leyes vigentes y teniendo en cuenta los grandes intereses públicos, llene los vacíos que puedan existir en los procedimientos, y aclare definitivamente las relaciones entre la industria minera y los montes.

DATOS DE PRODUCCION DE COBRE EN LOS CINCO ULTIMOS AÑOS

POR HENRY R. MERTON & Co., DE LONDRES.

(En toneladas inglesas de cobre fino).

	1905	1904	1903	1902	1901
Argentina.....	155	155	135	240	85
Australia.....	36.560	34.160	29.000	28.640	30.875
Austria.....	1.175	1.275	1.055	1.015	1.015
Bolivia.—Coro/coro.....	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000
Canadá.....	20.535	19.185	19.320	17.485	18.800
Chile.....	29.165	30.110	30.930	28.930	30.780
Cabo de Buena Esperanza.—Cape Co.	5.025	5.475	4.630	2.750	4.000
Namaqua.....	2.300	2.300	600	1.700	2.400
Inglaterra.....	500	495	535	480	532
Alemania.—Mansfeld.....	19.565	18.735	18.975	18.750	18.780
Otras minas alemanas.....	2.595	2.310	2.230	2.855	2.940
Hungría (incluso Bosnia y Servia)...	150	175	330	485	320
Italia.....	2.950	3.335	3.100	3.370	3.000
Japón.....	39.910	34.850	31.360	29.775	27.475
Méjico.—Boleo.....	10.185	10.945	10.315	10.785	10.795
Otras minas mejicanas.....	55.000	40.000	35.000	25.000	19.635
Terranova.....	2.280	2.200	2.080	2.000	2.000
Noruega.—Sulitelma.....	3.195	3.320	3.200	2.800	2.160
Otras minas noruegas.....	3.110	2.095	2.715	1.765	1.215
Perú.....	8.625	6.755	7.800	7.530	9.520
Rusia.....	8.700	10.700	10.320	8.675	8.000
Suecia.....	550	390	455	455	450
Estados Unidos de América, España y Portugal					
Ríotinto.....	32.280	33.480	35.810	34.480	35.348
Tharsis.....	4.345	5.620	6.320	6.710	7.427
Mason & Barry.....	2.720	2.950	2.430	3.330	3.729
Sevilla.....	1.280	1.330	1.105	1.645	1.292
Otras minas.....	4.185	3.855	4.075	3.725	5.825
Calumet & H.....	37.950	35.865	34.150	36.270	36.840
Other Lake.....	63.615	57.140	51.655	37.895	27.295
Montana.....	150.845	133.180	109.375	118.930	105.357
Arizona.....	102.680	85.635	68.570	65.455	56.250
Otros Estados.....	57.930	53.330	43.820	47.320	39.508
Turquía.....	700	950	1.400	1.100	980
	708.810	644.000	574.775	541.295	516.628
Término medio de los precios de G. M. B. (barras de Chile) en 1.º de cada mes.....	£ 69 2/6	£ 58 14/8	£ 57 18/8	£ 52 13/5	£ 67 19/3

LAS APLICACIONES DE LOS GRANDES MOTORES DE GAS DE DOS Y DE CUATRO TIEMPOS

Como es sabido, reina actualmente, más bien que competencia, una lucha apasionada entre los constructores de motores de compresión de dos tiempos, sistema Körting, y los de motores de compresión por el antiguo sistema á cuatro tiempos. Los partidarios de uno y otro ponderan las ventajas respectivas y se callan las desventajas, procurando desvirtuar el sistema del con-

trincante. Hasta los profesores de mecánica, y entre ellos el famoso Riedler, de Charlotemburgo, son motejados en Alemania de parciales.

El primer técnico quizá que ha tomado á su cargo especificar, de un modo imparcial y competente, las ventajas y las desventajas de cada uno de los sistemas, haciendo justicia á ambos y proporcionando una valiosa guía á los que deseen adquirir grandes motores de gas, es el director de la gran fábrica de máquinas de la Gutehoffnungshütte, de Oberhausen, la única que construye motores de ambos sistemas, y no tiene, por con-

siguiente, interés exclusivo á favor de ninguno. El referido técnico ha mostrado en breves y claros términos las particularidades de uno y otro, indicando dónde debe emplearse el motor Körting de dos tiempos, y en qué casos conviene el empleo del motor de cuatro tiempos, de simple ó de doble efecto.

Siendo este asunto de interés para muchos de nuestros lectores, vamos á transcribir su dictamen, que se ha servido facilitarnos el representante en España de la *Gutehoffnungshütte*, Sr. Neufeld, de Bilbao:

Los motores grandes de cuatro tiempos son más convenientes para la utilización de gas de hornos de cok, que los motores de dos tiempos, por estas razones: el gas de la fabricación del cok, siendo de una potencia calorífica muy elevada, su combustión exige una cantidad de aire muy grande. Así, la cantidad de gas necesaria para llenar el cilindro es mucho menor que si fuera gas de horno alto, y la medida efectuada por el distribuidor ha de ser mucho más exacta. Esta última condición es difícil de satisfacer con la máquina de dos tiempos, que cuenta con poco tiempo para la admisión, dado que en una pistonada ha de verificarse el escape de los gases, el cilindro se ha de limpiar con aire nuevo y la nueva carga ha de ser admitida y comprimida. La máquina de cuatro tiempos puede ejecutar estas operaciones durante tres pistonadas. Además de esto, los gases de horno de cok contienen mucho hidrógeno, que solamente soporta la alta compresión, si la temperatura es baja, y que ocasiona con frecuencia preigniciones. La máquina de dos cilindros, á causa del número doble de explosiones, se calienta, naturalmente, mucho más que la máquina de cuatro tiempos. Es de temer, por otra parte, que al entrar el gas se encuentre con el que sale de la explosión anterior y ocasione por esta causa una explosión anticipada.

Para gases de horno alto y de gasógenos, que se mezclan en partes iguales con el aire, es recomendable el motor de dos tiempos, porque esta máquina exige menos espacio y su costo es menos elevado. Por ejemplo, si se trata de mover una máquina soplante por medio de un motor de cuatro tiempos, hay que colocar tres cilindros, uno tras de otro, para obtener una marcha regular y para restringir los gastos; si esto no conviene, se construyen dos máquinas gemelas, que constan cada una de un cilindro de gas y otro soplante. Pero en este caso la máquina trabaja irregularmente y exige volantes más pesados; las bielas no funcionan de una manera económica, porque sólo entran en acción para transmitir la fuerza en cada cuarta pistonada.

POLICIA MINERA

SENTENCIA IMPORTANTE DEL TRIBUNAL SUPREMO

Consideramos que lo es la dictada con fecha 10 de Enero próximo pasado en el pleito contencioso-administrativo promovido por la Sociedad minera *La Amistad*, que labra la mina de carbón *Perseverancia*, del término de Puertollano, contra la Real orden de 1.º de

Agosto de 1904, relativa á policía minera. Según creemos, es la primera que se ha dictado en este ramo tan esencial de la Administración, y establece criterios que deben tenerse presentes en los casos análogos que ocurren en lo futuro.

Omitiendo comentarios, vamos á hacer una sucinta historia de este pleito y un extracto, lo más breve que podamos, de la referida sentencia.

El 2 de Febrero de 1904 el río Ojailen, que no lleva agua más que cuando llueve mucho, pero que en tal caso conduce gran caudal, ocupando un ancho cauce, inundó varias minas, entrándose por las grietas que ordinariamente produce en el suelo la explotación de las capas de carbón en su zona superior.

La inundación produjo grandes cuestiones y reclamaciones importantes, que motivaron expedientes y reconocimientos varios, de tramitación difícil, y recursos de alzada, para cuya resolución se juzgó conveniente el informe de un inspector general, siendo comisionado al efecto el Excmo. Sr. D. Silvano Thos y Codina.

En su informe *recomendó* se dejasen sin arrancar macizos protectores de carbón á uno y otro lado del río, y *mandó* que á la labor por hundimiento se sustituyese la de rellenos en toda la parte comprendida debajo del cauce del río, y en la zona inmediata á los afloramientos de las capas de carbón.

Aprobando este informe se dictó la Real orden apelada por la mina *Perseverancia*, fundándose en que «tiene derecho indiscutible á explotar libremente todas las pertenencias mineras que le fueron concedidas, y porque además utilizando el sistema de hundimientos no perjudica, ni ha perjudicado á las minas colindantes.»

El Tribunal de lo Contencioso confirma la Real orden en los términos siguientes:

«Visto el art. 1.º de la ley de 22 de Junio de 1894, que dice: «El recurso contencioso-administrativo podrá interponerse por la Administración ó por los particulares contra las resoluciones administrativas que reúnan los requisitos siguientes: 1.º, que causen estado; 2.º, que emanen de la Administración en el ejercicio de sus facultades regladas; 3.º, que vulneren un derecho de carácter administrativo, establecido anteriormente en favor del demandante por una ley, un reglamento ó otro precepto administrativo.»

»Visto el art. 89 de la ley de Minas de 4 de Marzo de 1868», y le copia para hacer ver que en ninguno de los tres casos que enumera como susceptibles de recurso contencioso-administrativo, está comprendido el presente.

«Visto el 84 del Reglamento de 24 de Junio del mismo año», que también copia y del que resulta ampliado el derecho á recurrir en vía contenciosa á otros casos en que tampoco está comprendido el presente.

Y continúa:
«Considerando que la Real orden impugnada se limita á establecer prescripciones de policía minera, que por su carácter y naturaleza son propias de la potestad

discrecional de la Administración que las dictó en virtud de un acto de gobierno adoptado en uso de la facultad de alta inspección que al Poder ejecutivo corresponde exclusivamente, para evitar siniestros que con frecuencia se originan en las minas por el ansia de lucro é irregularidad con que se suele trabajar (1) y que sólo tiende á que puedan efectuarse las labores de explotación sin riesgo de ningún género:

»Considerando que lo alegado por el actor referente á que la orden combatida afecta á la propiedad de la mina que le fué concedida sin limitación alguna y que por ello procede el recurso entablado..., no puede aceptarse en razón á que nada implican contra dicha propiedad las medidas que se tomen para su mejor explotación, que es de lo que se trata, y han sido adoptadas en beneficio de los obreros que en ella se emplean, seguridad de las minas colindantes y hasta de la propia del mismo actor:

»Considerando bajo otro aspecto que la resolución que se impugna ha sido dictada en un expediente en que no ha sido parte el que recurre, el cual acude á la vía contenciosa con la pretensión de que en ella se declare que su mina puede colocarse en condiciones de seguridad por medios diferentes de los establecidos para otras, sin que este asunto y pretensión hayan sido examinados y resueltos por la Administración activa, lo cual produce también el efecto de que la cuestión carezca del estado conveniente para ser resuelta por este Tribunal, aun en el supuesto de que le competiera:

»Considerando por todo lo expuesto que esta Sala es incompetente para conocer del presente recurso.

»Fallamos: Que debemos delatar y declaramos que esta Sala es incompetente para conocer de la demanda deducida... (contra) la Real orden de 1.º de Agosto de 1904.»

La consecuencia más notable que de aquí deducimos es la siguiente:

Contra las Reales órdenes en asuntos de policía minera no cabe recurso contencioso-administrativo.

SUSCRIPCION A FAVOR DE LAS FAMILIAS DE LAS VÍCTIMAS DE COURRIERES

	Pesetas.
<i>Suma anterior</i>	3.324,00
Sociedad Minera de Almagrera, Cuevas.....	50
D. José Margarit, ingeniero de Minas.....	10
» José Laporta, id.....	10
» Narciso de Mir, id.....	5
» Eugenio Escobar, auxiliar facultativo.....	5
» Luis Mariano Vidal, ingeniero de Minas.....	25
» Francisco Fonrodona, id.....	10
» José Peraire, auxiliar facultativo.....	5
» Francisco Castells.....	10
» Eusebio Oyarzábal, ingeniero de Minas.....	10
» Luis Cubillo, id.....	25

(1) Con todo respeto nos permitimos decir que esta apreciación, así en general, se nos figura un tanto arriesgada y quizá innecesaria para el razonamiento.

	Pesetas.
Personal de la Jefatura del distrito minero de Baleares.....	25
D. Ernesto Claude, ingeniero.....	10
» José Carbonell, ingeniero de Minas.....	10
» Joaquín Benjumea, id.....	25
» Rafael Ariza, id.....	10
» Enrique Hauser, id.....	10
» R. A., id.....	12
» Jesús Martín Buitrago, id.....	10
» Pedro Bianchi, id.....	20
» José Elvira y Apellaniz, id.....	10
» José Maurice, ingeniero director de las minas de la <i>Compagnie Minière et Industrielle de Mansilla</i> (Logroño).....	25
Compañía General de Asfaltos y Portland, de Barcelona.....	100
D. Antonio Gironés, minero, de id.....	250
Sociedad General de Aguas de Barcelona.....	100
D. Casimiro Mora, minero, Barcelona.....	5
» José Rogent Pedrosa, idem id.....	5
Viuda de José Tobrá, idem id.....	100
Empresa Concesionaria de Aguas Subterráneas del río Llobregat, Barcelona.....	25
D. Manuel Girona, minero, Barcelona.....	100
Sres. Gustavo Gispert y Sebastián Pascual, idem id.....	25
D. José Bonet, idem id.....	10
» Ignacio Carsi, idem id.....	10
» A. Díaz de Linaño, idem id.....	5
Sres. J. Barris y A. Mur, idem id.....	10
D. Joaquín Alió, idem id.....	10
» Alfonso María Serra, idem id.....	5
» José E. de Olano, Coto de lignitos de Berga.....	100
» Francisco Regné, auxiliar facultativo de Minas, Barcelona.....	5
Compañía del Ferrocarril de Manresa á Berga, Barcelona.....	25
Sociedad Hullera Cordobesa, minas de Espiel.....	25
D. Sebastián Sáenz Santamaría, ingeniero de Minas.....	10
» Manuel Abbad y Boned, id.....	10
» Maximino Pérez Fornés, id.....	10
» Luis Vendrell y Vendrell, id.....	10
Casino de Guadalajara.....	25
D. Enrique Naranjo, ingeniero de Minas.....	10
» Félix Montero, id.....	10
» Luis Caravantes, auxiliar facultativo.....	2
» Lorenzo Ferrer, id.....	1
» Dimas Rodríguez, id.....	1
» Francisco Sánchez, escribiente de Minas.....	1
» Luis Gámir, ingeniero de Minas.....	10
» Luis Santa María y Caminero, id.....	10
Sociedad de Minas de Castilla la Vieja y Jaén.....	100
Sr. Marqués de Urquijo.....	200
D. Antonio Burgos, ingeniero de Minas.....	10
Personal de la Comisión del Mapa Geológico de España.....	75
D. Emilio Peñalver, auxiliar facultativo de Minas.....	2,50
» Francisco Beneyto id.....	2,50
» Antonio Cuevas, escribiente.....	2,50
» Serafín Baroja, ingeniero de Minas.....	5
» Guillermo López Bienert, id.....	10
» Ricardo Guardiola, id.....	10
» Luis Malo de Molina, id.....	10
» Antonio Cánovas y Campillo, id.....	5
» Manuel Mas Ortiz, auxiliar facultativo.....	5
» Manuel Cortes Cícero, ingeniero de Minas.....	10
» Pedro García Velázquez, id.....	10
» Juan Heresa Ortuño, id.....	10
» Manuel Fernández Balbuena, id.....	10
» Miguel Higuera, id.....	10
» Tomás Fernández de la Cuesta, minero, Burgos.....	10
» Manuel Ibarra, ingeniero de Minas.....	15
» Tomás Gallart González, propietario y director de las minas de <i>El Cañuelo</i> , Calañas (Huelva).....	20
» José María Vélez de la Roca, médico de id.....	2
» Julián Hernández Márquez, de id.....	5
» José Muñoz Martín, de id.....	1,50
» Sebastián Nieto López, de id.....	1,50
» Rafael González Ferrer, ingeniero de Minas.....	15
» Domingo González Regueral, id.....	10
» Joaquín Velasco, id.....	10

	Pesetas.
D. David Gadaix, ingeniero de la <i>Compañía de Peñarroya</i> , en Castuera.	25
» Servando Delbonille, ingeniero, Aguilas.	10
» Jesús Urrutia, ingeniero de Minas.	10
» Valeriano Balzola, id.	10
» Antonio Maury, id.	10
» Wenceslao González, ingeniero de Minas.	25
» Francisco Moreno, id.	15
» Obdulio de la Viña, id.	15
» Agustín Marín, id.	10
» Ricardo Botín, id.	10
» Enrique de Arias, id.	10
» Gregorio Fuentes, auxiliar facultativo.	7,50
» Manuel Mora, id.	5
» Eugenio Menéndez, id.	5
» Carlos Pellico, id.	5
» Manuel Longoria, escribiente delineante.	5
Sociedad Metalúrgica <i>Duro-Felguera</i>	100
» <i>Charbonnages de Laviana</i>	100
» <i>The Asturiana Mines Limited</i>	100
Obreros de la Sociedad <i>Unión Asturiana</i>	45,50
D. Aquiles Paternotte, director de las minas de Lieres.	15
Total.	5.796,50

Continúa abierta la suscripción en Madrid en la *Asociación de Ingenieros de Minas* y en la *REVISTA MINERA*, y en provincias en las Jefaturas de los distritos y en las Escuelas de capataces.

SOCIEDADES

COMPAÑIA MADRILEÑA DE URBANIZACIÓN

En la Memoria correspondiente al ejercicio de 1905, que tenemos á la vista, se advierte el desarrollo progresivo de esta interesante empresa fundadora de la Ciudad Lineal, desde su comienzo en 3 de Marzo de 1894. Los ingresos han sido en 1905 de 2.678.110,48 pesetas, representando un aumento de 743.444,34 pesetas sobre el ejercicio anterior.

Se han adquirido en el año 391.245 metros cuadrados de nuevos terrenos, se han cedido 59 lotes por igual número de acciones á 29 accionistas y se han vendido 15 lotes á nueve compradores.

Se va completando la distribución de aguas, se han levantado más de ochenta construcciones nuevas, se han mejorado las vías férreas y construido otras, avanzando los expedientes de concesión de tranvías y ferrocarriles que tiene proyectados la Sociedad.

Los negocios auxiliares, como son la fábrica de electricidad, el tejar, la imprenta y red telefónica, van desarrollándose también, y en toda la marcha de empresa tan laboriosa y compleja, se advierte la influencia de una dirección y administración excelentes.

FÁBRICA DE LADRILLOS REFRACTARIOS DE LA FELGUERA

Con esta razón social se ha constituido en Madrid, como Sociedad anónima, la antigua empresa de fabricación de ladrillos, propiedad de D. Antonio Velázquez Duro, el cual queda de presidente del Consejo de la nueva entidad.

Ha sido nombrado director gerente, D. Alvaro Ajuria y Velázquez.

RÍO TINTO COMPANY, LIMITED

El día 6 se ha celebrado en Londres la trigésima tercera Junta general de accionistas para dar cuenta al Consejo de los resultados obtenidos durante el ejercicio de 1905.

Los beneficios han ascendido á £ 1.616.670. Deducidos algunos conceptos, se han repartido en dividendos £ 1.477.187, quedando un saldo para la cuenta de 1906 de £ 26.953.

Resulta, pues, que después de haber percibido las 325.000 acciones preferentes su 5 por 100 fijo, se ha podido repartir un 80 por 100 sobre el capital nominal de las acciones ordinarias. Estas acciones ordinarias eran antes en número de 325.000, lo mismo que las preferentes, pero como se hizo la emisión en Noviembre último de 50.000 nuevas, hay desde aquella fecha 375.000 acciones ordinarias.

Con el importe, á precio de mercado, de esas 50.000 acciones, que han producido nada menos que £ 3.150.000, se han amortizado las obligaciones al 4 por 100. Hoy, pues, la Compañía de Río Tinto no tiene ninguna carga, y su capital es de £ 3.500.000 en 700.000 acciones, entre preferentes y ordinarias, todas ellas de 100 chelines nominales.

La producción de las minas ha sido:

	Toneladas.
Para embarques.	627.336
Para tratamiento local.	1.202.768
TOTAL.	1.830.104

La cantidad de piritas ferrocobrizas vendidas á consumidores ha sido de 660.723 toneladas, contra 663.744 en 1904. Alemania ha comprado de aquella suma 304.006 toneladas; el Reino Unido 206.266, y Estados Unidos 150.451.

Mineral de azufre.—Las ventas de piritas lavadas y crudas pobres, que fueron de 118.174 toneladas en 1903, y de 157.810 en 1904, han subido en 1905 á 308.184 toneladas.

Cobre.—El cobre obtenido durante el año por tratamiento en las minas ha sido, toneladas. 19.530
El contenido en las piritas para embarques. 12.750

TOTAL, toneladas. 32.280

Se ha vendido:

	Toneladas.
Cobre refinado.	19.713
Cobre en sulfato.	1.077
Cobre en piritas.	11.824
TOTAL.	32.614

Se observa que en 1905 se han producido en las minas cerca de 2.000 toneladas menos de cobre, lo cual es debido á la escasez de agua para la sulfatación y cementación, á causa de la sequía.

COMPAÑIA MINERA DE SIERRA MENERA

El día 31 ha tenido lugar la Junta general en Bilbao. La gran subida de las acciones de esta Compañía anunciaban desde hace meses las excelentes soluciones que han sido declaradas oficialmente en la Memoria de los gerentes señores Sota y Aznar. Gracias á la capacidad y á la energía de estos notables hombres de negocios, las enormes dificultades financieras, técnicas y litigiosas que entorpecían la marcha de esta Sociedad, la más importante Empresa española de minas, han sido dominadas, y dentro del año corriente comenzará la explotación de los minerales de hierro de sus minas.

Las obras del ferrocarril de 214 kilómetros desde Ojos Negros (Teruel) al embarcadero de Sagunto, quedará en disposición de transportar á mediados de 1907. Están hechos los siguientes pedidos: á la *North British Co. Ltd.*, de Glasgow, de 9 locomotoras de 66,5 toneladas en servicio, con cuatro ejes

acoplados y una boja; podrán arrastrar un tren de 20 vagones con 400 toneladas de carga, á 30 kilómetros por hora de marcha media; estarán entregadas 4 en Junio próximo y el resto en Diciembre. A la *Sociedad Española de Construcciones Metálicas* 250 vagones de acero de 20 toneladas. A *Altos Hornos de Vizcaya* 13.780 toneladas de carriles de 32,385 ki. logramos, 600 toneladas de bridas y 300 de placas de asiento; las entregas se harán de Junio en adelante. A los *Señores Pradera Hermanos y Compañía*, de Bilbao, 1.250.000 tirafondos y 153.000 tornillos.

La escollera del embarcadero de Sagunto estará también concluida en 1907, pero se va á hacer una planchada provisional que permita embarcar minerales en Julio próximo.

¿Cómo se logrará realizar este programa? Los gerentes, queriendo llegar de una vez al período de explotación,—cosa tanto más necesaria cuanto que desde el año anterior viene la Sociedad abonando á los *Sres. Herederos de D. Cosme Echevarrieta* el adelanto por canon mínimo de 500.000 pesetas anuales—, han zanjado sus diferencias, que parecían irreductibles, con el Ferrocarril Central de Aragón, y han hecho un convenio por el cual éste se compromete á transportar en un año, mediante una tarifa reducida, 100.000 toneladas desde un apartadero que se hará en su estación de Cella hasta Sagunto. Mientras se construye el ferrocarril minero, la *Compañía de Sierra Menera* transporta á esas 100.000 toneladas á dicho apartadero por el trozo casi concluido de Ojos Negros á Cella, y cuando llegue en 1907 la plena explotación, los minerales se habrán abierto ya mercado.

Para resolver la parte económica han hecho otro convenio con la conocida casa siderúrgica de Sheffield, *Cammel, Laird & Co. Ltd.*, mediante el cual estos señores se interesan en el negocio por 16 1/2 por 100 del capital social, mediante un aporte de 5.280.000 pesetas, quedando las acciones ordinarias enteramente liberadas con el desembolso de 78 por 100, ó sea con un 8 por 100 más de lo que tienen actualmente pagado. Las acciones continuarán siendo de 500 pesetas y se entregarán á los accionistas las que les correspondan por sus desembolsos y las demás á la casa de Sheffield. Forma parte de dicho convenio una cláusula por la que ésta, los *Sres. Echevarrieta y Larrinaga* y los *Sres. Sota y Aznar*, se comprometen á tomar un 55 por 100 de la emisión de obligaciones necesarias para cubrir el déficit del presupuesto que se estima en unos 5.000.000 de pesetas.

El indicado déficit resulta de este modo. La obra por ejecutar en 1.º de Febrero último era de 12.757.489 pesetas. Había en caja 1.005.997 pesetas. Los dividendos por cobrar son 7.252.700 pesetas. El déficit es, pues, de unos 4.500.000 pesetas. Haciendo la emisión de 5.000.000 de pesetas en obligaciones, quedará medio millón para capital flotante.

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CONSTRUCCIONES METÁLICAS

Tenemos á la vista la Memoria leída en la Junta general de accionistas celebrada en Bilbao el día 29 último.

El ejercicio de 1905, que todavía corresponde al período de transformación, ha cerrado con escasas utilidades en las fábricas y exceso de gastos sobre los ingresos de la Sociedad. Las cuatro fábricas de Zorroza, Linares, Gijón y Madrid han ganado; pero los beneficios totales no han sido más que de 233.206 pesetas, siendo la menos productiva la de Madrid, que ha tenido una utilidad de 6.500 pesetas. En cuanto á la gran fábrica de vagones de Beasáin, ha tenido una pérdida de 36.512 pesetas, debida al período de pruebas de sus instalaciones. Los gastos generales, intereses de obligaciones, así como de los adelantos de los *Sres. Urquijo y C.*, etc., etc.,

han subido á 536.058 pesetas. En resumen, el cargo á la cuenta de pérdidas y ganancias en fin de año es de pesetas 256.761.

En el año actual es de esperar fundadamente que las fábricas de la Sociedad entren en su normalidad de producción y beneficios, y especialmente la magnífica de Beasáin, donde el trabajo se hace desde Septiembre en buenas condiciones y con el personal adiestrado en los meses anteriores, y donde la obra contratada y en construcción es proporcionada á la máxima producción de los talleres. En la Memoria de la *Compañía Minera de Sierra Menera* vemos que esta Empresa ha encargado á Beasáin 250 vagones de acero, de 20 toneladas de carga, dotados de freno Westinghouse y de mano; de ese pedido han de ser entregados 100 vagones en Julio próximo y 150 antes de fin de año.

A continuación va el balance de situación en 31 de Diciembre. De él se deduce que la Sociedad habrá de hacer muy pronto una operación para consolidar el estado financiero, ya por aumento de capital, ya por nueva emisión de obligaciones, ya en otra forma, y así lo ha anunciado ya el Consejo en la Junta general.

Activo.	Pesetas.
Terrenos.	2.030.707,59
Edificios.	4.539.311,01
Dique seco de Gijón.	276.059,68
Vías-apartaderos.	342.342,40
Nuevas motrices.	620.366,65
Fuerza hidráulica de Beasáin.	1.050.871,92
Maquinaria general.	5.401.126,74
Nuevas instalaciones.	1.405.870,90
Modelos.	152.944,31
Herramientas.	403.922,07
Primeras materias.	180.954,57
Efectos de almacén.	573.765,92
Piezas acabadas.	322.743,38
Almacenes comerciales.	134.127,74
Obras en construcción.	3.033.541,90
Patentes.	184.290,33
Mobiliario.	208.462,86
Depósitos en garantía.	650.000
Depósitos necesarios.	114.500
Cuentas corrientes.	2.178.076,43
Caja.	19.493,37
Deuda amortizable al 5 por 100.	60.834
Pérdidas y ganancias.	256.761,55
TOTAL.	24.639.472,24
Pasivo.	
Capital.	12.500.000
Fondo de reserva.	71.306,05
Idem de previsión.	28.477,77
Obligaciones hipotecarias.	4.925.000
Cuentas corrientes.	5.996.792,04
Efectos á pagar.	150.381,98
Cupones de acciones por pagar.	1.159,60
Idem de obligaciones por idem.	1.455
Intereses y amortización de obligaciones hipotecarias.	200.000
Acreedores por depósitos en garantía.	650.000
Idem por idem necesarios.	114.500
TOTAL.	24.639.072,24

SECCION OFICIAL

Real orden de Fomento disponiendo que los vocales de la Comisión del Grisú Sres. Hauser y Ariza visiten las minas de Courrières y las de Westfalia.

Ilmo. Sr.: Vista la Real orden de 26 de Marzo último, comunicada por la Presidencia del Consejo de Ministros, en la que se expresa la conveniencia de estudiar y ensayar los medios de organizar en las explotaciones hulleras de España la formación de un Cuerpo auxiliar de salvamento análogo al establecido en las minas de Westfalia; y

Considerando que el estudio indicado en la citada Real orden sería el complemento de los encomendados á la Comisión creada por este Ministerio por Real decreto de 29 de Julio último precisamente para estudiar los medios de prevenir y disminuir los accidentes en las explotaciones hulleras, y que á este fin, en estos momentos, acaba de visitar las cuencas de Bélmez, Puertollano y Villanueva de Minas;

S. M. el Rey (q. D. g.) ha dispuesto que se nombre á los ingenieros de Minas D. Enrique Hauser y D. Rafael Ariza, que forman parte de la referida Comisión, para que visiten las minas de Courrières, en Francia, y las de Westfalia, con el objeto de estudiar y proponer los medios de organizar en las explotaciones españolas los procedimientos de salvamento que hayan dado mejor resultado.

Es asimismo la voluntad de S. M. que, en previsión de accidentes que, por desgracia, con tanta frecuencia se repiten en las explotaciones mineras, se recomiende nuevamente á las Jefaturas de los distritos mineros la mayor vigilancia y el más exacto cumplimiento de los preceptos del Reglamento de Policía minera, y muy especialmente en las explotaciones de hulla de los distritos de Oviedo, León, Palencia, Ciudad Real, Barcelona, Córdoba y Sevilla.

De Real orden lo comunico á V. I. para su conocimiento y demás efectos. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid 3 de Abril de 1906.—Gasset.—Sr. Director general de Agricultura, Industria y Comercio.

VARIEDADES

Aditamento á nuestra estadística siderúrgica.—Al publicar en nuestro número del 16 de Marzo la estadística siderúrgica española formada por nosotros—que por cierto ha sido espigada y aún copiada por muchos periódicos españoles y extranjeros sin tener la bondad de citarnos siquiera,—no habíamos recibido todavía los datos de producción de la fábrica de Moreda y Gijón de la *Sociedad Industrial Asturiana*, y para no retrasar la inserción de la estadística nos vimos obligados á llenar los lugares de dicha fábrica en la producción de 1905 con las mismas cifras que en 1904. La indicada Sociedad ha tenido posteriormente la amabilidad de suministrarnos los datos de producción en 1905, que insertamos á continuación, pues difieren sensiblemente de los supuestos:

	Toneladas.
Lingote total al cok..	19.276
Hierro pudelado bruto..	5.970
Lingote de acero Siemens..	7.507
Hierros y aceros laminados..	11.188
Alambres treñidos..	2.497
Idem galvanizados..	478
Puntas de París..	1.267
Mineral de hierro consumido..	55.245

Ferrocarril de Bacares á Almería.—La Compañía de las Minas y Ferrocarril de Bacares á Almería y Prolongaciones, que es propietaria en criaderos de hierro

Bacares (Almería), se propone construir en breve la línea de que es concesionaria hace años. Actualmente está en negociaciones con un Sindicato financiero anglo-francés para reformar los estatutos sociales y constituir la nueva empresa, asunto de que se tratará en la Junta general convocada para el presente mes.

El Gobierno ha concedido una prórroga de un año para la constitución de la fianza correspondiente al presupuesto total del ferrocarril.

Ferrocarril de Baza á Huéscar.—Por las noticias que se reciben en Almería, parece cosa resuelta la construcción por la *Compañía de los Caminos de Hierro del Sur de España* de un ramal de ferrocarril desde Baza á Huéscar.

Así lo ha hecho entender D. Ibo Boch en carta dirigida al Ayuntamiento de Huéscar, manifestándole que estudiada la construcción de dicho ramal, está dispuesto á realizarla si los pueblos interesados le prestan su concurso.

La construcción de este ramal es interesantísimo para las líneas de Baza á Guadix, Moreda á Granada y Linares á Almería. La zona que ha de atravesar es rica en productos minerales y agrícolas.

Empleo del cemento en un caso difícil de perforación de pozos.—Existe cerca de Detroit, Michigan (Estados Unidos), un yacimiento importante de sal á una profundidad de 227 metros. Varias tentativas efectuadas para llegar al criadero, por medio de un pozo, resultaron infructuosas por las dificultades que se presentaron. Sin embargo, á pesar de la presencia de aguas subterráneas, de vapores sulfurosos muy abundantes en la parte superior del yacimiento, así como la existencia de una capa de 18 metros de tierras lodosas semi-líquidas, pudo abrirse el pozo, empleando un procedimiento original.

El pozo que tiene 1,80 m. \times 4,90 m. está dividido en tres compartimientos y guarnecido de un revestimiento estanco de madera, constituido por vigas de 0,30 \times 0,30 fuertemente unidas y alquitranadas sus juntas. Este revestimiento ensancha al llegar al criadero, alcanzando una sección de 2,40 \times 5,50, con la cual se ha continuado en el banco de sal hasta 5,50 m. después de haber pasado así dos capas de agua. Entonces se estableció sobre el fondo un revestimiento de 1,80 \times 4,90 semejante al primero, rellenando con cemento la parte comprendida entre los hastales y dicho revestimiento.

Las avenidas de agua recogidas por una serie de tubos que atraviesan el cemento y el revestimiento han sido agotadas con bombas, después de lo cual se inyectó por los tubos 75 barriles de cemento líquido.

En el reciente Congreso minero de Lieja se trató de esta aplicación del cemento, dando cuenta M. Portier de los resultados alcanzados con la inyección de cemento líquido para reforzar los encubados de los pozos, así como para consolidar en vez de congelar los terrenos acuíferos.

En América M. Greathead ideó una máquina de aire comprimido para la inyección del cemento en los muros y convertirlos en monolitos, y el ingeniero inglés Mr. F. Fox aconsejó este procedimiento para consolidar la catedral de Winchester y el puente de Ayr, en Escocia, que amenazaban ruina.

Notable economía conseguida por el empleo de la electricidad.—Mr. L. W. Llewelyn, director general de las hulleras de Cambrian en el País de Gales del Sur, asegura que ha realizado una economía de 50 por 100, reemplazando por electro-motores las máquinas de vapor de la superficie en todos los servicios, excepto extracción y ventilación. Una economía de tanta consideración sólo se

explica por las deficiencias de las máquinas sustituidas, que eran tipos antiguos de simple expansión y sin condensación.

La Cristalería Española.—Esta Sociedad, fundada recientemente para la fabricación de lunas, ha pedido precios de energía eléctrica para 600 caballos á la Compañía *El Porvenir de Burgos*, que actualmente está haciendo una instalación en el Ebro de bastante importancia, y que según noticias podrá facilitar la fuerza á aquella fábrica á precios aceptables.

Incendio en la fábrica «La Basconia».—El día 3 de Abril se inició un incendio en el taller de laminación de esta fábrica, que se propagó rápidamente al maderamen del techo y al departamento del motor eléctrico recientemente instalado.

Afortunadamente se logró localizar y vencer el fuego por los obreros y empleados, pero sufriendo algunas contusiones el ingeniero Sr. Pueyo.

Se teme, más que los perjuicios ocasionados por el incendio, la paralización del tren de laminar, porque hay que servir pedidos muy urgentes.

Los que dicen estos días que es poco menos que un crimen que haya fábricas de hojalata en España, habrán tenido una pequeña satisfacción.

Subastas.—*Arsenal de Cartagena.*—Se anunciará el día en que se celebrará segunda subasta para suministro de carbones españoles. (*Gaceta* 2 Abril.)

Puerto de Valencia.—El 8 de Mayo próximo se adjudicará por concurso el suministro de 1.700 toneladas de carbón mineral. (*Gaceta* 3 Abril.)

Parque de artillería de Mallorca.—La subasta para venta

de materiales anunciada para el 29 de Marzo se celebrará el 19 de Abril. (*Gaceta* 4 Abril.)

Obras públicas.—El 9 de Junio se subastará la adjudicación de la concesión de un tranvía eléctrico en esta Corte. (*Gaceta* 4 Abril.)

Sección Mercantil.

REVISTA DE MERCADOS
Minerales de hierro.

A pesar de la baja de los hierros y aceros, se da el caso notable de sostenerse los precios de los minerales. De las minas fosforosas de Villadrid (Lugo), sabemos que acaban de vender á 9/3; á la misma Sociedad se la solicita de Alemania para un contrato de 1.500.000 toneladas y otro de 500.000 que podrían concertarse á 9/6, siendo lo probable que sólo acepten ventas por 500.000 toneladas á 10/.

En Alemania sigue la demanda extraordinaria de mineral de hierro por la gran producción de lingote en 1905, que no decae en el año actual. Se dice que los alemanes han com-

ANUNCIOS

JACQUES DE JONG

RUE LENTONNET, 6, PARIS IX.

Diamantes para sondeos. Carbones-Boart.

FRIART URRUTY Y CIA.

Compra de toda clase de minerales.

(Laboratorios particulares).

CATAGENA, 34, Cuatro Santos.

Huelva, Rascón, 6.

Bilbao, Estación, 5.

Almería, Alvarez de Castro, 6.

Santander, Daoiz y Velarde, 3.

SUCURSALES

COMPAÑIA MADRILEÑA DE URBANIZACION

FUNDADORA DE LA CIUDAD LINEAL.—LAGASCA, 6, 1.º

La Compañía Madrileña de Urbanización es una empresa **humanitaria**, porque tiende á propagar, por todas partes, los beneficios morales y materiales de las Ciudades Lineales.

Es una empresa **patriótica**, porque se propone que España sea la nación que inicie á las demás en las ventajas de la nueva arquitectura de las ciudades.

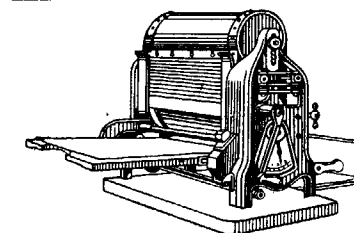
Es una empresa **benéfica** para Madrid, como empresa local, porque además de proporcionar sustento á seiscientas familias, como **mínimum**, tiende á redimir á Madrid de la vergüenza de que sus vías férreas estén en manos extranjeras, y á sus propietarios de fincas y terrenos del cautiverio y de los peligros de la usura; transforma en propietarios de terrenos y de casas baratas á los obreros más ilustrados y laboriosos; difunde con la propaganda por el hecho, con su periódico y con sus ejemplos, las teorías y la práctica de la higiene moral, de la higiene intelectual y de la higiene física; hace el bien en la medida que puede; y lo haría en proporciones extraordinarias, si el Gobierno la declarase de utilidad pública, como en efecto, lo es.

Las obligaciones de 500 pesetas, se venden:

	INTERES nominal.	INTERES efectivo.
A 425 pesetas comprando de 1 á 25 obligaciones..	6 por 100	7,05 por 100
A 420 » » de 26 á 50 »	6 por 100	7,15 por 100
A 415 » » de 51 á 100 »	6 por 100	7,23 por 100
A 410 » » de 101 á 200 »	6 por 100	7,31 por 100
A 405 » » de 201 á 400 »	6 por 100	7,40 por 100
A 400 » » de 401 en adelante.	6 por 100	7,50 por 100

Al suscriptor que tome en firme 1.000 ó más obligaciones, se le concederán mayores ventajas, á discutir, y el reintegro del capital en plazo breve, con el producto de la venta al menudeo de las obligaciones á los pequeños capitalistas.

Número de la última obligación suscrita en fin de Marzo. 11.008



APARATO PARA SACAR COPIAS
CYCLOSTYLE

Reproduce la escritura manual y mecánica

3.000 copias con un solo original.

Dirección: GUILLERMO TRUNIGER, Balmes, 7, Barcelona.—En Madrid: Hortaleza, 78.

prado depósitos de hierro en la frontera, en el distrito de Briey, citándose entre los adquirentes la fábrica Hoesch de hierro y acero, P. Klockner y Herr A. Thyssen. De confirmarse la noticia no dejará de sorprender desagradablemente a los franceses del distrito de Meurthe y Mosela.

Las minas de Alemania, de Siegerland y otros distritos, que han permanecido inactivas durante algunos años y ahora se trabajan, no podrán explotarse con beneficio si bajan los precios de los minerales de hierro.

Se ha realizado recientemente en los Estados Unidos un negocio que se esperaba, el arriendo a la *Steel Corporation* de los minerales de hierro de James J. Hill.

Se calcula que en los criaderos del Lago Superior, de Mr. Hill, existen de 400 a 500 millones de toneladas de mineral de hierro.

No se conocen aún los términos exactos del contrato, pero según noticias de Pittsburgh, la duración del arriendo será de treinta años, y el canon de 70 céntimos de dólar por tonelada durante los dos primeros años, aumentando en cinco centavos cada dos años hasta alcanzar un dólar a los doce años, valor que quedará para el resto del contrato. Se han garantizado 10 millones de toneladas anuales como mínimo de transporte al ferrocarril Hill, cuya tarifa por tonelada es de 80 centavos. Se concede libertad a la *Steel Corporation* para repartir la producción entre sus propiedades, según sus conveniencias. Es asombroso el canon de arriendo citado, tratándose de minas que están de 1.500 a 1.800 kilómetros de las fábricas.

Wolfram.

En la semana pasada se han vendido en Alemania cantidades importantes de wolfram de 65 a 70 por 100 de WO₃ a 22,5 y 24,5 marcos por unidad y tonelada, c. i. f. Hamburgo. Tungsteno de 96 a 98 por 100 se vendió de 5,20 marcos a 5,40 por kilogramo.

Un grupo de capitalistas de Hannover interesados en la producción de tungsteno, ha adquirido los criaderos de wolfram descubiertos recientemente cerca de Porto Alegre en el Sur del Brasil, de los cuales se dice que tienen una extensión y riqueza extraordinarias, habiéndose seguido el filón de minerales limpios en una longitud de una milla, con una potencia media de 0m,30 y una ley de 70 por 100 de anhídrido tungstic. También se observan en la superficie otros filones paralelos de menos importancia, esperándose de este punto una gran cantidad de minerales a bajo precio.

Se ha formado en Augsburg, Baviera, la Compañía de lámparas de wolfram, con un capital de 42.500 £ para la adquisición de las patentes Just-Hanamann de la fabricación de filamentos de wolfram para lámparas eléctricas, cuya patente ha costado 20.000 £ en metálico y otras 20.000 en acciones de la Compañía. Se ha nombrado director al Dr. Otto Goll.

Resumen estadístico de algunas importaciones y exportaciones en los dos primeros meses de 1906, comparadas con las de los mismos meses de 1905, según la Dirección general de Aduanas:

IMPORTACIONES
En toneladas.

Años.	HULLA	COK	HIERRO		
			COLADO	MOLDEADO	CABLES y barras.
1905.	306.669	26.792	167	1.679	1.588
1906.	365.830	38.627	214	1.938	1.122

EXPORTACIONES
Minerales en toneladas.

Años.	HIERRO	COBRE	ZINC	PLOMO	PIRITAS	MANGANESO	SAL
1905.	1036606	164.480	22.091	1.519	92.487	5.459	63.060
1906.	1584365	187.296	22.419	611	157971	9.717	61.151

Metales en toneladas.

Años.	Hierro colado	Hierros manufacturados	Cascara de cobre.	Cobre.	Zinc.	Plomo.
1905.	10.675	416	2.661	1.117	334	23.583
1906.	7.580	5.706	3.838	1.262	56	22.875

PRECIOS CORRIENTES ESPAÑOLES MINERALES

Carbones. En las cuencas de Asturias

Sobre vagón en las minas. A bordo en Gijón ó Avilés, de 3 á 4 ptas. más.	Cribados.	20	Ptas.
	Galletas lavadas.	16 á 20	—
	Granzas lavadas.	17 á 18	—
	Menudos lavados secos.	12 á 14	—
	Idem id. fraguas y para cok.	13 á 15	—
	Mecelas para gas.	15 á 17	—
Antracita de Peñarroya, galleta.		00	—
	Grueso.	20	—
Puertollano en vagón, por contratas.	Granadillo lavado especial.	16	—
	Avellanas lavadas.	13	—
	Menudo.	7	—
León sobre vagón.	Galletas lavadas.	20	—
	Menudo lavado.	13	—
Cok. — Gijón ó Avilés a bordo.		24 á 30	—
	Bélmex de 1. ^a	40	—
Hierro. — Bilbao. Campanil de 1. ^a ton. ing. f. a. b.		15/	—
	Rubio de 1. ^a	14	—
	Rubio de 2. ^a	11	—
	Carbonato calcinado de 1. ^a	15/	—
	Cartagena manganesífero 15 por 100, Santa Lucía.	18	Ptas.
	seos 50 por 100 (Descargador).	8 á 9	—
Plomo. — Linares sulfuros con 78 por 100 46 Kg.		13,00	—
	Alcohol de hoja: id.	17	—
	Carbonatos del 50 por 100.	6,75	—
Zinc. — Almería. Calamina, por 51 kilos, el 80 por 100. (Unidad de mas, 0,30).		3,50	—
	Cartagena. Biendas, 80 por 100, 50 kg. (Unidad de má).	3,25	—
		0,30	—

METALES

Plomo. — Cartagena quintal de 46 kilogramos.	19,70	Ptas.	
Plata. — Cartagena onza.	18,50	Realer.	
Hierros colados. — Lingotes en Bilbao, fundición.	T.	107	Ptas.
	Lingote para pudelar.	102	—
Tubos, hierro colado Duro Felguera 50 a 800 milímetros. Quintal métrico, precio medio.	250	—	
	Redondos, cuadrados, pletinas y llantas, base. Quintal métrico.	24	—
HIERROS Y ACEROS	Flejes.	32	—
	Otras barras, ángulos, tes, etc., base. T y ángulos de más de 44 m/m.	29	—
	Vigas de 8 á 24 m/m.	De 21 á 20	—
AL COK	Idem de 26 á 32.	24	—
DE	Planos anchos.	23	—
VIZCAYA	Carril de 25 á 40 kg., por m.	23	—
Y	Chapa de 6 m/m y más.	23	—
ASTURIAS	Hierros comerciales al carbón vegetal, sobreprecio.	De 4 á 6	—
		825	—

Precios extranjeros reguladores de los mercados.

Hierro Middlesborough corrientes.	6.12	
— Amberes a bordo, 100 kilgs.	Frs	14
Chapa para construcción raval, Inglaterra.	£	7
Acero. — Bessemer en carriles. Gales.	6	
— En barras (acero).	6.17.6	
Siemens en chapas ordinarias, Glasgow.	6.12/6	
— en barras comunes y ángulos.	6.2.6	
Viguetas belgas, los 100 kilgs.	frs.	14
Manganeso. — Carbonatos de 30 a 33 por 100, f. b. Huelva, 1. ^a unidad en tonelada.	6 peniques	
Fosfatos. — Florida, 77 a 80 por 100, unidad.	7 1/2 á 8	
— Gafsa, 58 á 63, unidad.	0,51	Fs.
Azufre. — Aguilas, refinado molido, 46 kg.	10	Ptas.
Hojadelata. — Dulce, superior, Liverpool.	14	ehelines.
— Agria.	13.6	
Zinc. — Calidad corriente, po. T.	£	24.15.0
Azogue. — Londres, frasco, segundas manos.	7.7/8	

Ultimos precios de Londres.

Telegramas de los Sres. Thomas Morrison y C.

Hierro. — Warrants de lingote escocés.	55/3
— Middlesbro.	47/2
— Hematites de Cumberland.	63
Cobre. — Cobre standard.	£ 84.10
— Best Selected.	89
Estaño G M.	173.15
Plomo español sin plata.	15.12.6
Plata. — En barras stand. por onza, peniques.	29 3/4
— Fina.	81 1/16
Antimonio.	£ 90
Aceiones. Biotinto.	67.10
— Tharais.	5.17.6

SECCIÓN DE INDUSTRIA GENERAL
Ingeniería municipal. — Automovilismo. — Agricultura. — Otras industrias.

LA NAVEGACION AÉREA

El estudio del interesantísimo problema de la locomoción aérea se encuentra indudablemente en un período de entusiasmo creciente, estimulado por los notables resultados obtenidos recientemente por M. Julliot con el «Lebaudy» en Francia, y por los hermanos Wright con su último aeroplano en Norte América.

Todas las revistas de *sport* se ocupan actualmente de la cuestión, manoseando los estudios antiguos y registrando los nuevos sobre la naturaleza del trabajo de los motores cuando se trate de imitar el vuelo de las aves, las observaciones de Langley sobre el trabajo interno del viento, la estabilidad de los aeroplanos y construcción racional de los sustentadores, la ligereza de los motores, etc., etc.

No dejan tampoco de publicarse interesantes discusiones entre los partidarios de los dirigibles más ligeros que el aire, y los que ven la solución en los aeroplanos más pesados que aquél.

Las experiencias de los hermanos Wright en Dayton (Ohio), con un aeroplano de motor construido por ellos, parece que han coronado sus esfuerzos con un éxito completamente satisfactorio, y aunque los autores, como es natural, procuraron rodear de misterio dichas pruebas, con objeto de mantener secretos los procedimientos empleados y las disposiciones de su aparato, los trabajos de información y algunas indiscreciones les obligaron a interrumpir dichas experiencias, teniendo que recoger su aeroplano para evitar la curiosidad de los que acudieron armados de máquinas fotográficas.

Se sabe que en este primer ensayo, efectuado en una pradera rectangular, se hicieron recorridos aéreos, de los cuales el último y más importante fué de 39 kilómetros sobre una curva de 1.500 metros de contorno.

Poco se sabe aún del aeroplano citado, que se supone ha sido construido según las ideas de los anteriores aparatos de los hermanos Wright, cuyos primeros trabajos datan de 1900. Los datos principales que trae la *Locomotion Automobile* del nuevo aparato son los siguientes:

El motor construido por los inventores es de esencia, tipo automóvil de 12 á 15 caballos, y de un peso de 210 libras. El aparato reposa sobre el suelo por medio de dos largueros como los de un trineo, lo cual, facilitando la partida sobre un plano inclinado y el toque en tierra en las caídas ha permitido la realización de vuelos sucesivos sin el menor percance.

El operador, extendido sobre el plano inferior del aeroplano, provoca por movimientos laterales de su cuerpo la dirección en un plano horizontal, y actuando con las manos sobre el timón anterior, regula el movimiento en un plano vertical, levantándose del suelo, elevándose ó bajando y posándose en tierra.

Las primeras experiencias en Septiembre de 1905 permitieron regular el motor y poner en disposición el aeroplano, efectuando antes del 1.º de Octubre recorridos de 10, 11 y 12 millas, y realizando en los primeros días de dicho mes las pruebas decisivas que dieron los resultados siguientes:

El 3 de Octubre, 16 millas
» 4 » 21 »
» 5 » 24,5 »

El último ensayo, el más largo, tuvo que suspenderse

por falta de esencia para alimentar el motor. Las 24,5 millas suponen 29 recorridos del circuito.

Un Sindicato francés ha comprado el aparato por un millón de francos, pero la compra no será definitiva si durante los tres meses que sigan á la firma de la escritura no hacen los inventores una demostración de la marcha del aeroplano, alcanzando 50 kilómetros en una hora.

Se espera con grandísimo interés el resultado de esta experiencia que formalizará el contrato, y si el éxito es completo, se necesitarán evidentemente condiciones muy especiales en las personas que han de manejarle, pues la conducción de estos aparatos presentará muchas más dificultades y peligros que una bicicleta ó un automóvil.

TELEGRAFIA SIN HILOS

Contra el inventor Kimura.

Leemos en *Berliner Tageblatt* del 28 de Marzo:

OTRO INVENTOR. — La dirección de la Sociedad de Telegrafía sin hilos sistema *Telefunken*, en Berlín, nos escribe:

Refiriéndonos á la noticia aparecida recientemente en ese periódico respecto al inventor japonés de telegrafía sin hilos, Kimura, nos permitimos poner en conocimiento de usted algunos hechos significativos y que caracterizan al nuevo inventor.

Hace algunos años vino á Europa el Sr. Kimura para estudiar la telegrafía sin hilos y se detuvo varios meses en Berlín al objeto de estudiar detenidamente los sistemas Marconi, Braun y Slaby Arco, para dar un informe imparcial á su país; y habiendo manifestado que estaba dispuesto á hacer lo preciso para que el Gobierno japonés adoptase los aparatos de los sistemas alemanes de telegrafía sin hilos, consiguió que le enseñásemos con todo detalle nuestro sistema *Telefunken* (Braun y Slaby Arco, combinados) y le diéramos explicaciones minuciosas y confidenciales acerca del mismo. No le fué difícil después de ésto al Sr. Kimura presentarse como inventor de un sistema nuevo que es una mezcla de los sistemas estudiados aquí.

Antes de conocer nosotros la descripción del moderno sistema, hubo de pretender un ingeniero nuestro que se hallaba en el Japón visitar al Sr. Kimura, y es muy significativo que no quisiera recibirle pretextando falta de tiempo. Conviene hacer notar también que el Sr. Kimura conocía perfectamente á dicho ingeniero por haber sido éste quien le acompañó cuando estuvo en nuestros talleres y quien le facilitó la mayor parte de las informaciones acerca de nuestro sistema.

Posteriormente, amigos nuestros del Japón nos han dado datos completos del sistema inventado por el Sr. Kimura (adoptado á estas fechas por la marina japonesa), y hemos podido confirmar que dicho señor ha aprovechado hábilmente las informaciones y facilidades que le dimos confiados en su lealtad.

Creemos será de interés que la industria alemana conozca estos antecedentes y rogamos á usted haga el uso que crea conveniente de este escrito.

Sería conveniente, añade *Berliner Tageblatt*, que el señor Kimura utilizase uno de sus inventos de telegrafía sin hilos para contestar con rapidez á estas acusaciones.

Perfeccionamientos de los faros de los automóviles.—Desde la adopción en los automóviles de la luz de acetileno con faros lenticulares de sistema óptico de gran potencia, puede considerarse resuelto el problema de la iluminación de las carreteras durante la noche; pero encontrándose aún ciertos defectos en la rigidez de la solución dada, se han conseguido perfeccionamientos recientes que suprimen aquellos por el empleo de los nuevos porta-faros móviles.

Una de las soluciones consiste en mover el faro por medio de una manivela inclinándose de modo que se pueda leer lateralmente en los postes indicadores, así como alumbrar los bordes de la carretera ó cualquier objeto colocado á cierta altura sobre ella.

Otro sistema de faros, el *Argus*, permite el alumbrado completo de la carretera en las curvas de pequeño radio. Los rayos luminosos de los faros fijos al tomar el coche una curva siguen la tangente y sólo iluminan una parte insuficiente del camino, mientras que con el *Argus* existe una solidaridad completa entre la dirección de las ruedas anteriores y el giro de los porta-faros, por medio de un acoplamiento metálico Bowden, consiguiéndose de este modo la iluminación perfecta puesto que la luz del faro va siguiendo la curva.

Este sistema puede emplearse con uno ó dos faros anteriores, y el conductor puede variar el ángulo de los rayos luminosos por medio de dos manecillas.

La construcción de casas para obreros en Madrid.—En la pasada semana se han reunido las Comisiones jurídica, de obras, de propaganda y directiva de la Sociedad Benéfica Española de Casas Higiénicas, cuya fundación quedó acordada el 22 del mes último.

Entre los acuerdos adoptados figuran los siguientes:

- 1.º Admitir durante todo el mes de Abril proposiciones de cesión gratuita ó venta de solares, cuyo alejamiento máximo del casco de la población sea el foso del ensanche, debiendo los propietarios de dichos solares especificar la distancia á que se encuentren de las líneas de tranvías que pasen más cerca de ellos y si en las proximidades de aquéllos existe ó no red de alcantarillado y aguas potables.
- 2.º Nombrar una Junta de señoras que auxilie los trabajos de la Comisión de propaganda.
- 3.º No hacer petición de metálico hasta tanto que en Junta general se aprueben los estatutos y puntualicen las orientaciones de la nueva Sociedad, sin llenar cuyo trámite no sería posible precisar las garantías que podrían ofrecerse á los que hicieran donativos ó anticipos.
- 4.º Limitar por el momento la repartición de circulares invitando á la suscripción por una cantidad mensual á las personas y colectividades que por haberse adherido al pensamiento del iniciador de la benéfica obra y asistido á las reuniones celebradas, conocen la finalidad y marcha de los trabajos de organización de la Sociedad, dejando para cuando pueda predicarse con el ejemplo, por existir alguna casa ya construída, el desarrollar la propaganda y ampliar el círculo de acción de las invitaciones para facilitar fondos como donación, ó como adelanto con un interés que nunca podrá exceder del 4 por 100, con el fin de no desvirtuar el carácter benéfico de la Asociación.

5.º Considerar como socios fundadores á cuantos se adhieran á la idea y contribuyan en algo á su realización práctica antes de la constitución legal de la Sociedad.

Los organizadores de esta empresa tienen el decidido propósito de colocar la primera piedra de algunas viviendas en fecha que coincida con las fiestas que se celebren con motivo del casamiento de S. M. el Rey, y han distribuído acer-

tadamente el trabajo para poner en marcha dicho asunto.

Ya están nombradas distintas subcomisiones, formadas por arquitectos, higienistas é ingenieros encargados de estudiar el criterio técnico que debe presidir en la construcción de las viviendas higiénicas y económicas respecto á su emplazamiento, tipo, clase de materiales, plan de necesidades, condiciones sanitarias, etc., etc.

Cuantas personas ó entidades deseen informarse sobre cualquier asunto relacionado con las gestiones que incumben á las Comisiones de obras y propaganda, pueden dirigirse á los secretarios de las mismas, D. Luis Sainz de los Terreros y D. Miguel Primo de Rivera, ó al secretario general don Eduardo Gallego Ramos, en el domicilio social, Plaza de Isa bel II, núm. 5, bajo.

El circuito europeo.—Ya se conoce el itinerario oficial completo de este interesante Concurso. Las etapas son las mismas que conocen ya nuestros lectores, excepto la sexta, que en vez de ser de Milán á Treviso es de Milán á Padua. Las distancias son las siguientes:

		Kilómetros.
1.ª etapa...	Paris á Limoges...	394
2.ª —	Limoges, Tolosa...	323
3.ª —	Tolosa, Nimes...	345
4.ª —	Nimes, Grenoble...	247
5.ª —	Grenoble, Milán...	391
6.ª —	Milán, Padua...	251
7.ª —	Padua, Klagenfurt...	316
8.ª —	Klagenfurt, Viena...	306
9.ª —	Viena, Praga...	236
10.ª —	Praga, Breslau...	272
11.ª —	Breslau, Berlín...	325
12.ª —	Berlín, Hannover...	236
13.ª —	Hannover, Colonia...	332
14.ª —	Colonia, Reims...	304
15.ª —	Reims, Paris...	100
TOTAL...		4.649

Se han pedido ya á la Comisión del Concurso 12 inscripciones: 2 Darracq, 2 Mercedes, 1 Wolseley, 1 Regina Dixi, 1 Dixi, 4 Dion-Bouton y 1 Borderel, esperándose las listas que enviarán los Clubs extranjeros. El límite de las inscripciones se ha fijado el 20 de Abril.

Liquidación de Sociedades.—La *Azucarera Vasco-Leonesa* presenta á sus accionistas la liquidación practicada en virtud de su adhesión á la *Sociedad General Azucarera*, como también la *Azucarera de Pravia* practica el canje de sus acciones con las de la *General Azucarera* en virtud de la liquidación aprobada por sus accionistas.

Asimismo la *Electro-Harinera de Almendral*, en virtud de la disolución acordada en Junta general, vende su fábrica de electricidad, situada en dicho término.

Disposiciones oficiales.—Se ha autorizado la sustitución del motor de sangre por el eléctrico en el tranvía de la plaza de Riego á la de Torrijos (Málaga).

—Se ha dispuesto que la prioridad de solicitudes para concesiones de tranvías incompatibles entre sí, tome su origen en la fecha de su presentación, si reúne los requisitos y va acompañada de los documentos y formalidades que determinan la ley y Reglamento de ferrocarriles, subsistiendo dicha prioridad en tanto que la solicitud ó concesión que de ella se derive no se declare nula ó caducada.

—Se ha otorgado á la *Sociedad Nueva Montaña*, de Santander, la concesión de un tranvía con motor eléctrico de Santander al Astillero, con arreglo al proyecto aprobado.

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico-industrial: El servicio de salvamento en las minas.—El tema del nuevo Arancel.—Sobre los grandes motores de gas de dos y cuatro tiempos.—Suscripción á favor de las familias de las víctimas de Courrières.—Comunicado.—**Sección oficial.**—**Varietades:** Minas de hierro en Méjico.—El VI Congreso internacional de Química aplicada.—La producción mundial de cobre.—La producción minera de la Gran Bretaña.—Un nuevo trépano.—La industria del petróleo en el Perú.—El primer horno Talbot construido en Francia.—Investigaciones de M. H. Moissan sobre la ebullición y destilación de varios metales.—Acero eléctrico en la fábrica Krupp.—Producción eléctrica del tetracloruro de carbono.—El segundo Congreso Röntgen.—Adquisición reciente.—Subastas.—Anuncios.—Bibliografía.—**Sección mercantil:** Precios corrientes españoles.

Sección de industria general: Ensayo en España del alquitranado en las carreteras.—Nuevas instalaciones de retortas verticales Pueb.—La motogodille.—Ensayos de la calciocianamida.—Nueva fábrica de carburo de calcio en España.—Concurso de máquinas y aperos de labranza.—Disposiciones oficiales.—Pruebas de motores.—Comunicación telefónica á gran distancia.—Pruebas de resistencia al fuego del cemento armado.—El Congreso internacional de Química aplicada.—Recargo proyectado en los billetes de viajeros.—Unificación de la hora en Paris.—**La galatita.**

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL

EL SERVICIO DE SALVAMENTO EN LAS MINAS

I

En los últimos diez años se ha tratado de resolver el problema de la permanencia de los hombres, durante cierto tiempo, en una atmósfera que, bien por estar empobrecida de oxígeno, bien por contener humo ó gases irrespirables y tóxicos, bien por ambas cosas á la vez, que es lo más frecuente, sea impropia para la función de la respiración y dañe á los ojos.

Se comprende que en las excavaciones subterráneas de las minas (aparte de otros varios casos) esta cuestión es particularmente interesante. Es preciso apagar ó aislar los fuegos interiores que se producen en las entibaciones y en los mismos criaderos—en los de carbón, piritas y azufre, por ejemplo, —con producción de anhídridos carbónico y sulfuroso, de óxido de carbono, de humos. Sobre todo en las minas de algunas cuencas hulleras los incendios son un azote constante que ocasiona la pérdida de riquezas enormes. Ocurren á veces en los minados invasiones ó desprendimientos instantáneos de gases que están formando bolsas aprisionadas en el terreno y que hacen irrespirable y mortífera en un momento dado la atmósfera de una zona y aun de una mina entera; así sucede con los desprendimientos súbitos de grisú que se producen en ciertas minas, como las de hulla de Agrappe (Charleroi), y con los de ácido carbónico de las minas de plomo de Mazarrón (Murcia). Por fin, para no citar más que los accidentes conocidos de la generalidad, hay en las explotaciones de combustibles y de otras sustancias minerales, explosiones de grisú y de polvo de carbón, y como consecuencia empobrecimiento del aire vital en el ambiente subterráneo

y acumulación de ácido carbónico y del terrible óxido de carbono. En estas invasiones y explosiones urge penetrar en las labores para socorrer y salvar, si es posible, al personal que quede con vida y renovar las corrientes de ventilación, y después extraer los cadáveres, conquistar los hundimientos y, en una palabra, restablecer la normalidad.

Las operaciones mineras de salvamento y de extinción de fuegos, que hemos enumerado, es sabido cuán arriesgadas y difíciles son. Es evidente que se han de facilitar por medio de aparatos aerógenos que permitan penetrar con confianza, permanecer y trabajar sin embarazo en esos medios viciados ó irrespirables. Cuando esto se logre enteramente y se domine, no hay duda que ha de ser uno de los mayores progresos del arte de las minas.

Pero si bien los trabajos en esa dirección son notabilísimos y se ha llegado á resultados admirables, el problema de la organización de los salvamentos basados en dichos aparatos no puede todavía darse como enteramente resuelto. Así es que ese servicio no se ha generalizado; no está implantado más que en Austria, en algunas hulleras de Alemania y Rusia y en el distrito de West Riding, del condado de York. Algunos aparatos y utensilios de ese género hay en otras muchas explotaciones, pero no lo que se llama un servicio organizado; al menos no se tiene noticia.

Fuera de algunas invenciones anteriores á la última década, que no pudieron ser adoptadas, á pesar de su gran mérito, los procedimientos actuales no se remontan más allá del año 1896. Es natural; esos aparatos y sistemas han nacido cuando se ha contado con la fabricación industrial del oxígeno y de las vasijas de acero de paredes delgadas sin soldadura que permiten almacenar en pequenísimos volúmenes grandes cantidades de gases comprimidos ó liquidados.

La cuestión ha trascendido al público y ha adquirido caracteres de palpitante actualidad con motivo de la estúpida catástrofe minera de Courrières. Algunas brigadas de obreros westfalianos, pertenecientes á la mina de hulla *Shamrock III*, de la *Sociedad Hibernia*, perfectamente equipados é instruídos, han acudido á Courrières al mando del director de la Sociedad, señor G. A. Meyer, que con su casi homónimo el inspector de Minas austriaco Sr. J. Mayer, son los dos grandes promotores de los servicios de salvamento modernos. Aparte de la belleza del rasgo, que se atribuye al mismo emperador Guillermo, y aunque dichas brigadas de salvamento no han tenido ocasión de salvar á nadie ni de ejecutar un trabajo fructífero, es indudable que en aquella cuenca francesa ha sorprendido, más que la excelencia de los aparatos y accesorios que no eran desconocidos, la buena organización, la disciplina y la manera diestra y resuelta de operar en una mina desconocida y peligrosa. Nosotros nos figuramos á esos obreros alemanes con sus neumatóforos, marcando el paso por las galerías, como en una parada, y haciendo los movimientos y maniobras para la reconquista de minados y extracción de cadáveres militarmente, como si fuese esgrima de bayoneta.

II

Los aparatos respiratorios.

Aunque los aparatos de salvamento usados actualmente se hallan descritos en obras y Revistas de laboreo austriacas y alemanas, los libros y publicaciones franceses, belgas y aun ingleses, más conocidos aquí, dicen bien poco de este asunto, y los últimos tipos no están explicados en ningún libro. Nosotros tenemos á la vista tres Memorias bien recientes, puesto que fueron leídas en el Congreso de Minas de Lieja de Julio último, y las tres muy autorizadas: *Los aparatos de salvamento*, por el Sr. Sues; *El neumatógeno*, por los señores Bamberger, Böck y Wanz; *Organización de salvamentos*, por el Sr. Meyer. De ellos nos valdremos principalmente. Tuvimos, además, el gusto de examinar detenidamente en aquella Exposición Universal la instalación de la *Sociedad Hibernia*, sita en la gran sala de la Exposición colectiva del *Sindicato de Hulleras Renano-Westfalianas*, de Essen-Ruhr; en esa instalación estaban reproducidos en pequeño los arsenales de aparatos y las galerías de ejercicios de la mina *Shamrock*.

La cuestión es en las minas una disposición que aisle del exterior los órganos respiratorios y también la vista, y que permita durante cierto tiempo (media hora ó una hora por lo menos) la respiración pulmonar mediante la absorción ó expulsión del ácido carbónico de la espiración, y el suministro del oxígeno necesario á la inspiración. Es preciso, además, que el aparato sea poco voluminoso y ligero, que no embarace los movimientos ni estorbe la visión, que funcione con seguridad para no comprometer la vida del operador y que sea independiente para cada persona, sin estar ligado á canalización alguna.

Pertencen, pues, los usados actualmente al grupo de *aparatos independientes ó de depósito*, los cuales se clasifican de este modo:

- 1.º Aparatos cuyo depósito contiene oxígeno comprimido.
- 2.º Aparatos que contienen (en estado líquido comprimido) una mezcla de oxígeno y nitrógeno.
- 3.º Aparatos que contienen oxígeno en estado de combinación química.

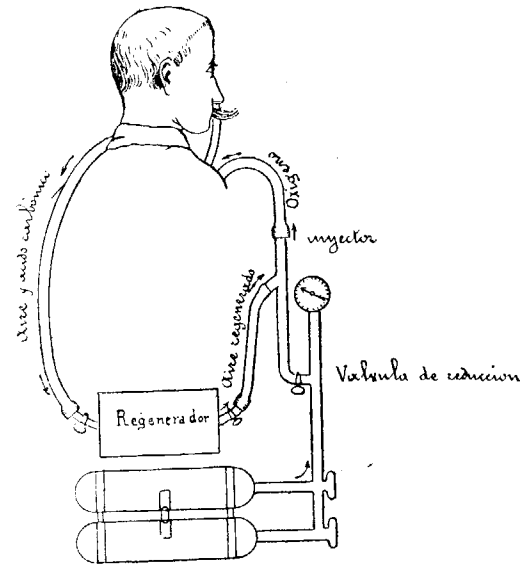
Los empleados hoy en las minas grisutíferas de Alemania y Austria pertenecen en su mayor número á la clase de aparatos cuyo depósito contiene oxígeno comprimido y se derivan todos del *neumatóforo*, aparato ideado en 1906 por R. Walcher, director de minas en Teschen (Austria), y el Dr. Gärtner, profesor de Fisiología. El primer modelo de *neumatóforo* estaba destinado al *salvamento personal*, esto es, al salvamento del obrero portador del aparato, y su peso era de cinco kilogramos. Consistía en un saco respiratorio, impermeable á los gases, que llevaba en su interior dos almohadillas de fibra absorbente, un frasco de acero con oxígeno comprimido y una botella de vidrio conteniendo lejía alcalina y encerrada en un cilindro de hoja de lata. En la parte superior del saco se hallaba el tubo respiratorio, cuyo extremo podía adaptarse á la boca. Al ser sorprendido por el peligro el obrero portador

del *neumatóforo*, rompía la botella de lejía, abría el grifo del frasco de acero, y, después de ponerse la pinza nasal, empezaba á respirar el oxígeno acumulado en el saco. El ácido carbónico era absorbido por la lejía alcalina. El aparato se fijaba sobre el pecho del obrero por medio de correas.

Este primer modelo de aparato de salvamento permitía respirar una hora si el obrero se hallaba en reposo y treinta minutos cuando ejecutaba algún trabajo.

El *neumatóforo Walcher-Gärtner* poseía el inconveniente de ocupar mucho espacio sobre el pecho del obrero, lo que se oponía á la libertad de movimiento, y fué modificado, al poco tiempo de ser puesto en uso por el ingeniero A. Meyer. El aparato Meyer empleado primero en la mina *Shamrock*, de la *Sociedad Hibernia* en Herne (Westfalia) (por lo cual se le nombra *neumatóforo tipo Shamrock*), tiene dos frascos de oxígeno que se colocan sobre la espalda del obrero, y el saco respiratorio, donde se vierte directamente la lejía alcalina, se apoya, como en el modelo Walcher, sobre el pecho; puede respirarse con este aparato dos horas y media, estando en reposo el portador.

Á las formas de *neumatóforo* que hemos citado han sucedido los tipos actuales, de los que, los más usados, son: el aparato *Giersberg*, construido por la *Fábrica de Oxígeno de Berlín*, y el aparato *Wanz*, construido por *O. Neupert Nachfolger*, de Viena.



Aparato Giersberg.— Esquema tomado de la obra de Laboreo de Köhler.

El modelo de 1904 del aparato de salvamento *Giersberg* tiene dos ó tres depósitos, cada uno de los cuales contiene 125 litros de oxígeno á la presión de 120 atmósferas. Estos depósitos se hallan sobre la espalda del obrero, mientras que el saco respiratorio con el absorbente (potasa cáustica) se halla sobre el pecho con el fin de repartir el peso. El aparato posee un inyector que, utilizando la presión del oxígeno de los depósitos, sirve para aspirar el aire expulsado en la respiración, haciéndolo pasar á través de la materia absorbente y facilitando la respiración de esta manera. El

EL TEMA DEL NUEVO ARANCEL

De suponer es que este tema preocupe preferentemente en los días actuales á cuantos viven de la producción y del comercio y á cuantos se interesen por el porvenir económico del país. Sin embargo, hasta ahora pocas son las críticas científicas, ó simplemente bien documentadas, que se han dado á luz ó de que se tenga noticia, sin duda porque no ha habido realmente tiempo para el estudio de las reclamaciones y observaciones que han de hacerse al proyecto.

Los periódicos de gran circulación sí han publicado numerosos artículos, pero de generalidades inspiradas por cierto en principios un tanto anticuados, y algunas de tan extremado y radical criterio librecambista, que han producido general sorpresa. ¡Cómo! han dicho las gentes. ¿Es que todavía se sostienen esas ideas fuera de alguna Academia ó Revista especial y del Círculo de la Unión Mercantil, y se pretende nada menos que implantarlas en nuestro país en los tiempos que corren? Es asombroso el fenómeno, y todavía más la extraña unanimidad de los grandes periódicos.

Cuando se discutieron las bases en el Congreso y en el Senado,—y entonces los diarios callaron,—, los hombres políticos de todas las procedencias, incluso los de la antigua escuela economista, convinieron en que ahora no es dado elegir entre la libertad de comercio y la protección, puesto que los demás países se defienden tras de elevada muralla de tarifas, y están dispuestos á invadir á las naciones mal prevenidas, con fuertes organizaciones de que forman parte las primas y tarifas de transportes de exportación, el *under selling*, el *dumping*, y en algunos de ellos una industria robusta, ya mayor de edad.

Pobres de nosotros si se debilitara el Arancel. Nuestra naciente industria sería barrida sin remisión. Moriría no sólo la producción industrial, sino la mayor parte de la agrícola; el trabajo nacional acabaría, y con él la nacionalidad. ¿Habría quien, reflexionando un poco, lo ponga en duda?

Por fortuna, el país sabe á qué atenerse, y ciertas campañas, cuando se trata de cosas ya juzgadas, y resueltas por las Cortes, no tienen más valor que el de ladridos de los perros á la luna.

Los Ministros de Hacienda que han presidido la reforma arancelaria, hombres de distintas procedencias, partidos, temperamentos y escuelas, á saber, los señores Osma, Villaverde, García Alix, Echegaray y Salvador, han estado absolutamente de acuerdo en que era preciso proteger y fomentar la producción del país, siguiendo la política iniciada por Cánovas del Castillo, y la vía que señaló el Arancel de 1891. Este *esprit de suite* y este buen sentido que se observan en la política comercial, y que empieza á imperar también en la internacional, son síntomas alentadores para nuestra patria.

El problema es, pues, determinar el grado de protección arancelaria para que no sea insuficiente, y por lo tanto estéril, y para que no sea exagerada y consti-

oxígeno sale automáticamente mediante una válvula de expansión ó de reducción de presión. Experiencias minuciosas hechas en las minas de la *Sociedad Hibernia* probaron que *es posible respirar y trabajar dos horas* con este aparato.

El aparato *Wanz* se compone:

1.º De un cilindro de acero, de forma semicircular, que contiene 600 litros de oxígeno á la presión de 120 atmósferas. Este cilindro se ciñe á la cintura del obrero por medio de correas, y lleva en un extremo, al alcance de la mano izquierda, una válvula de reducción sistema *Dräger*. La válvula está construída para una admisión de 10 litros por minuto, y, por lo tanto, el aparato sirve para el trabajo de una hora. Lleva además el cilindro una válvula de reserva.

2.º De un tubo flexible que conduce directamente á la boca el oxígeno del depósito de acero.

3.º De una careta, casco ó capuchón (á elección del comprador) que protege el rostro contra la acción de los humos y gases.

Los productos de la respiración se acumulan en la parte inferior de la careta, de donde pasan á un saco provisto de una salida. Esta disposición evita el empleo de la potasa cáustica para regenerar el aire espirado.

El aparato respiratorio *Wanz* se halla muy extendido en la cuenca de Ostrau-Karwin (Austria).

A pesar del buen funcionamiento de los aparatos de oxígeno descritos, se pretende hoy sustituirlos por los aparatos de la segunda clase, por ser más agradable para el organismo respirar aire que respirar un gas al que no se halla habituado, y, además, porque con los aparatos de aire comprimido la presencia de cuatro quintos de nitrógeno hace innecesario que el aire espirado vuelva á servir, y es expulsado al exterior, con lo cual se evita la regeneración. Tienen, en cambio, estos últimos á igualdad de volumen y presión de los depósitos, el inconveniente de permitir respirar menos tiempo que un aparato de oxígeno.

A este grupo pertenece el aparato *Wanz*, ya descrito, el cual se emplea como aparato de aire en algunas explotaciones austriacas.

Citaremos también, como aparato de la segunda clase, los que contienen aire en estado líquido, y en cuyo estudio se ocupa actualmente el director de la *Sociedad Hibernia*.

Por fin, de los recientes aparatos de salvamento que contienen oxígeno en estado de combinación química, merece especial mención el *neumatógeno*, y de él nos ocupamos por separado.

Los aparatos respiratorios usados en Courrières por los mineros westfalianos son del tipo *Giersberg* más perfeccionado, es decir, con algunas novedades sobre el modelo de 1904. Poseen un manómetro que indica en cada momento la presión del oxígeno en los depósitos. El manómetro tiene un contacto que, al ser tocado por la aguja, cierra el circuito de un timbre, el cual advierte al obrero que llegó el momento de retirarse.

(Se concluirá.)

tuya una carga; lo es también distribuir, esa protección de forma que los intereses contrapuestos se concilien en lo posible, y de que se desenvuelvan industrias difíciles, de artículos concluidos, sobre la base ya más asentada y fuerte de la producción de materias primas y artículos intermedios.

Labor delicada, sin duda, la del Arancel, y no menos árdua la de su análisis. Nuestra impresión es que en gran parte, tanto los avalúos como los derechos, están fijados con bastante acierto, pero que hay errores de mucho bulto en los unos y en los otros, y será una desgracia no corregirlos. Parece que no, y las valoraciones son más difíciles de determinar que los derechos; cada productor y cada importador debe saber bien (y es mucho suponer) lo que cuesta su artículo; pero al Ministerio de Hacienda nadie quiere decirle nada, y la Junta de valoraciones, donde hay muchos vocales conocedores de la industria, no es omnisciente. Sin embargo, hemos oído decir á personas imparciales, extrañándose de ello, que las valoraciones de que han podido juzgar están bien hechas.

Respecto á los derechos, corre por ahí la creencia de que han sido fijados por unas cuantas personalidades poderosas de la industria, que se han despachado á su gusto. Se nos figura que en esto hay mucho de leyenda. Señálase, por ejemplo, la influencia de los siderúrgicos representados por Alzola, y precisamente los derechos de la mayor parte de esos renglones se han rebajado del 30 al 40 por 100. Es más, nosotros creemos que algunos de los derechos que han producido alarma por su exageración, como por ejemplo los que se imponen á los lubricantes, materias tan necesarias á la industria como la fuerza motriz, son debidos á la tendencia fiscal ó de refuerzo de los ingresos, más bien que á un fin proteccionista. En muchos artículos se ha buscado la renta.

En otro lugar de este número hallarán nuestros lectores un comunicado acerca de la cuestión del día, y cuya lectura recomendamos á nuestros abonados para que cada cual juzgue sus apreciaciones y vea si le interesa entrar en esa información que ha de dirigir el Sr. Perreau al Sr. Ministro de Hacienda.

No estamos conformes con nuestro comunicante en su alegato contra el pago en oro de los derechos de Aduanas, pues sus razones, que no hay duda que lo son, no nos han persuadido. Los periódicos sostienen lo mismo que aquél, un poco á destiempo, ya que no dijeron palabra cuando el asunto se planteó y discutió en las Cámaras, pero no aducen ningún argumento serio. De todos modos, convengamos en que ese punto carece de interés en estos momentos, que deben dedicarse únicamente á lo urgente, ó sea al estudio y mejora del proyecto de Arancel. La discusión del pago en oro llega tarde, y es ahora inútil; se trata de una ley acabada de sancionar. Por otra parte, esa ley tiende á la nivelación de los cambios, y si esto se logra por dicho procedimiento, como se logró antes en varios países, para los efectos arancelarios, para el pago de los derechos, dará lo mismo entonces la peseta-oro imaginaria que la peseta-papel que realmente tenemos.

¿Pero qué extravagancia es esa de la peseta-oro? dicen los periódicos con mes y medio de retraso. Pues lo mismo que el rublo-oro de cuatro francos en las Aduanas rusas cuando el rublo se cotizaba á 2,50 francos; lo mismo que el actual peso-oro de la Argentina, que figura en los presupuestos del Estado y en los derechos arancelarios, allí donde circula el peso-papel (1). Podrá alegarse lo que se quiera contra el pago en oro en los países de moneda fiduciaria ó moneda depreciada, pero es el procedimiento universal, y la ley española de todo tendrá menos de cosa peregrina y original.

El pago en oro hace variar la cuantía de los derechos al compás de las variaciones de la peseta; tampoco lo vemos así. La moneda de oro ó efectos de comercio que la representen, no varían. Como suben y bajan los derechos, con relación al valor de las mercancías y á los derechos arancelarios en oro de las naciones extranjeras, es fijándolos en pesetas, moneda variable.

Por último, esa ley hay esperanzas fundadas (fundadas en larga experiencia ajena), de que pueda conducirnos gradualmente á la nivelación de los cambios y al establecimiento del patrón oro, si al mismo tiempo sigue nuestra Hacienda siendo solvente, y hay paz y continúa desarrollando la producción nacional.

La atención que el nuevo Arancel dedica al material eléctrico, creando grupo especial y varias partidas, muestra el deseo de fomentar aquí ésta y otras fabricaciones que pueden llamarse fundamentales, por su gran importancia y por el porvenir que tienen. En Bilbao, especialmente, hay, sin duda, el propósito loable de desarrollar esas industrias y las derivadas de la siderurgia para sustituir con ellas y con el tráfico de su magnífico puerto exterior, la gran fuente de riqueza de la exportación de sus minerales, que se secará en pocos años.

Bien nos parece la tendencia, y que para ello se suban los derechos razonablemente, pero tememos que se haya exagerado algo en esa dirección, en especial para el material eléctrico. Las máquinas eléctricas, por ejemplo, de más de 400 kilos, pagarán 500 francos la tonelada, que es mucho; si pesan menos, el doble. De modo que una dínamo de 380 kilogramos, pagará á razón de 1.000 francos, poco más ó menos su valor. Es que las valoraciones medias fijadas son exorbitantes. Se fijan 4.500 y 2.500 francos ó pesetas-oro respectivamente, y eso, fuera de las pequeñas dínamos, es más del doble de lo verdadero, cerca del triple en algunos casos. Por cierto que en la tabla de avalúos publicada en la *Gaceta*, éstos se fijan en números abstractos, no concretos. ¿Son pesetas, son pesetas-oro? Valía la pena de decirlo, pero nosotros interpretamos que es esto último, puesto que los derechos son en oro.

No podemos por menos de abrigar recelos respecto al período de transición que se avecinará hasta que las fábricas españolas de material eléctrico se desenvuelvan y perfeccionen en tan delicada industria, estableciéndose además la consiguiente competencia interior

(1) Véase el notable libro de D. Pablo Alzola, *La Política Económica Mundial y nuestra Reforma Arancelaria*, Bilbao, 1906.

para el abaratamiento. Las nuevas instalaciones eléctricas y aprovechamientos de energía hidráulica, ¿no resultarán demasiado recargados? ¿No será el Arancel una traba al desarrollo de esos establecimientos que tanto importan al progreso del país? Creemos que esos derechos y algunos otros relativos á maquinaria convendrá suavizarlos de modo que se concilien mejor todos los intereses.

Otros puntos que cita nuestro comunicante Sr. Perreau, haciéndolos objeto de reclamación —las máquinas de escribir, por ejemplo,—nos parecen también muy dignos de atención, y singularmente la exclusión de cerca de la mitad de las partidas del Arancel, en la conceción de ventajas al negociar tratados de comercio. Pero nos falta tiempo para entrar hoy en el análisis de esos puntos, y es además innecesario, pues como ha dicho muy bien *El Economista*, la crítica detallada del Arancel pertenece á los productores y á los comerciantes principalmente, á todos los profesionales, en fin, que son los que tienen los datos exactos en cada ramo.

Los periódicos, en la ocasión actual, que es más bien de labor minuciosa é individual que de declaraciones de principios y de consideraciones generales, deben coadyuvar con la publicidad en sus columnas y con la excitación al trabajo de perfeccionamiento de la obra arancelaria, y por eso nos hemos complacido en acoger la iniciativa del Sr. Perreau, y nos complaceremos, si ha lugar, en hacerlo igualmente con otras personas y entidades.

Poco tiempo hay verdaderamente, pues hasta el día 10 no se publicarán en la *Gaceta* las valoraciones, y en estos días se está haciendo la inserción en el periódico oficial del repertorio. De esperar es, sin embargo, que se prorrogue el plazo de las reclamaciones, quizá hasta el día 10 de Mayo, para que los productores, importadores y exportadores y el público en general tengan posibilidad de llevar á cabo la labor concienzuda que la materia exige.

SOBRE LOS GRANDES MOTORES DE GAS DE DOS Y CUATRO TIEMPOS

Madrid 11 de Abril de 1906.

Sr. Director de la REVISTA MINERA.

Madrid.

Muy señor mío: Como pudieran dar lugar á error las afirmaciones contenidas en el artículo que con el epígrafe *Las aplicaciones de los grandes motores de gas de dos y cuatro tiempos* inserta usted en el número próximo pasado de la excelente REVISTA que con tanto acierto dirige, me permito hacer presente que mis estudios personales me han conducido al resultado terminante de que no tienen razón de ser los motores de dos tiempos, cuyas ventajas respecto de las antiguas máquinas de cuatro tiempos, han desaparecido ante los nuevos tipos de cuatro tiempos, doble efecto, que son máquinas mucho más perfectas térmica y mecánicamente, no habiendo ni un solo caso donde pueda haber ventajas

de instalar una máquina de dos tiempos sobre una moderna de cuatro, que resulta con más rendimiento mecánico, más rendimiento térmico, menos costo y menos emplazamiento que el conjunto de la máquina de dos con sus bombas auxiliares, menos cuidadoso entretenimiento, etc., á pesar de lo que digan y publiquen los industriales poseedores de las patentes de dos tiempos.

En especial, el caso que se cita de accionar máquinas soplantes, comparando una máquina tandem de cuatro tiempos con otra de un solo cilindro de dos, para ventajosa aplicación de las de dos por necesitar sólo un cilindro, no es exacta; la de cuatro tiempos tandem tendrá dos, y la de dos tiempos tendrá el principal, y los *dos mas* de las bombas independientes de carga. Esto si no se da el caso, como sería lo más posible en práctica, de que no fuera dado lograr la capacidad económica con un solo cilindro de dos tiempos, y fuera menester apelar á dos con sus 2 x 2 auxiliares.

Queda de usted, señor director, afectísimo seguro servidor q. s. m. b.,

LUIS DE LA PEÑA,
Ingeniero de Minas.

Tenemos una complacencia en insertar la carta anterior, autorizada por técnico tan competente como el Sr. Peña, sin agregar nada por nuestra parte. Los especialistas tienen la palabra, si gustan, y desde luego el señor director de la *Gutehoffnungshütte*, cuyo respetable dictamen transcribíamos.

SUSCRIPCION A FAVOR DE LAS FAMILIAS DE LAS VÍCTIMAS DE COURRIERES

	Pesetas.
Suma anterior.....	5.796,50
D. Lorenzo Alonso Martínez, ingeniero de Minas.	15
» Enrique García Borreguero, id.	10
» Pedro Pascual de Uhagón, ingeniero director de la sección de Asturias de la <i>Real Compañía Asturiana de Minas</i>	15
» Manuel Ruiz Falcó, ingeniero de idem id.	10
Sociedad minera <i>El Mimbre</i> , Linares.	250
Compañía <i>La Cruz</i> , Linares.	100
D. Juan B. Manrique, fábrica de sulfato de sosa de las minas de Cerezo de Río Tirón.	3,50
» Antonio María Quintano, auxiliar facultativo de Minas, Palencia.	5
» Antonio de Lara, presidente de la Mancomunidad «Herederos de Dorda», Cartagena.	250
» Joaquín Ruiz, presidente de la Sociedad <i>Mina Artesiana</i> , id.	100
» Alfonso Turián, director de las minas de Castuera de la Sociedad de Escombrera-Bleyberg, Castuera (Badajoz).	10
» José María López Montes, arrendatario de la mina Nuestra Señora de los Dolores, Berlanga (Badajoz).	50
Distrito minero de Santander:	
D. Torcuato Jusué, ingeniero de Minas.	10
» Ramón Aguirre, id.	10
» Luis Villar, id.	10
» Matías Gómez de la Hoz, id.	10
» Alfredo Lasala, id.	10
» César Iglesias, id.	5
» Eduardo Aguirrevengoa, id.	5
» Adolfo González Candamo, id.	5
» Luis Salazar, id.	5
» Ramón de Cossio, auxiliar facultativo de Minas.	2,50
» Isaac Arias, id.	2,50

	Pesetas.
D. Juan Sitges, ingeniero-director de las minas de Reocín, Santander.	25
Centro Minero de Santander.	100
Sociedad Nueva Montaña, de id.	100
Compañía Minera de San Salvador, de id.	100
Arrendataria de Minas de Entrambasaguas, de id.	50
Sociedad Minas de Peña Vieja, de id.	50
D. Víctor Jacquemin, representante de la Sociedad John Cockerill, Portugaleta (Bilbao).	15
Sociedad Carbonífera del Ebro, minas de Serós (Lérida).	25
D. Ramón López Orozco, capataz facultativo de Minas.	5
Juan Soler, propietario de minas en Falset (Tarragona).	50
Sres. Coll y Balaguer, idem de idem id.	100
Folch y Albiñana, idem de idem en Bellmunt (Tarragona).	100
Sociedad Francesa de Beneficencia de Huelva (100 francos).	115
Personal de la Sociedad «Piritas de Huelva»:	
MM. Prevost.	25
Gouin.	25
Largillier.	20
Lefant.	15
Vignon.	10
Duhantbourg.	10
Decade.	10
Dr. González.	5
MM. de Carné.	5
Bordenave.	5
Peacock.	5
Dircks.	5
Sr. Manito.	5
Sr. D. Antonio González de Nicolás, ingeniero de Minas.	10
Ingenieros, empleados y obreros de la «Compañía de las Minas de Hulla de Villaverde de la Peña» (Palencia):	
D. Camilo Humbert.	15
Felipe Villanueva.	10
Pablo Fontaine.	5
Sabino Zapico.	5
Leonardo Rodríguez.	5
Eufasio Cagigal.	5
Maximino Campomanes.	3
Francisco Ordóñez.	2
José Merino.	2
Pedro del Amo.	2
José Maizcurrana.	2
Agustín Díez.	1
Antonio Alvarez.	1
Cipriano Abad.	1
Ceferino Proaño.	1
Demetrio Alcalde.	1
Evaristo Castro.	1
Eusebio Merino.	1
Elías Liébana.	1
Francisco Niño.	1
Inocencio Martínez.	1
Ignacio Proaño.	1
Justo del Prado.	1
José Duque.	1
José Alcalde.	1
José Irueta.	1
Lorenzo Macho.	1
Manuel G. González.	1
Manuel G. Fuentes.	1
Mariano de Arriba.	1
Mario Rubio.	1
Nicolás Vallejo.	1
Nicomedes Mamebo.	1
Pedro Bustamante.	1
Quirino Alcalde.	1
Victoriano Díaz.	1
Valeriano Díez.	1
Maximino Sotelo.	1
Eulogio Agra.	1
Segundo Alonso.	1,50
Nicanor Ruiz.	1,50

	Pesetas.
D. Severiano Montes.	1
Antonio Calle.	1
José Pasarin.	1
Marcos Olea.	1
Manuel González.	1
Bruno Luis.	1
Santiago Díez.	1
Pío Roscales.	1
Juan Rodríguez.	1
Evaristo Villalba.	1
Claudio Bedoya.	1
Valeriano García.	1
Esteban Proaño.	1
Adanato Ovexo.	1
Santos Serrano.	1
José González.	1
Timoteo Calvo.	1
Teodoro Rodríguez.	1
Francisco Maizcurrana.	1
Marcelino Argüelles.	1
Antolín Vega.	1
Antonio Estébanez.	1
Ignacio González.	1
Fermin Cienfuegos.	1
Baldomero González.	1
Generoso Vázquez.	1
Mauricio Fernández.	1
Pablo Manzaneda.	1
Juan Bayón.	1
Daniel Gutiérrez.	1
Domingo Gómez.	0,50
Miguel Pérez.	0,50
Ramón Lamas.	0,50
Baltasar Yáñez.	0,50
Victor Proaño.	0,50
Juan Bedoya.	0,50
Braulio Ramos.	0,50
Francisco Pérez.	0,50
Eulogio Argüero.	0,50
Laureano Mier.	0,50
Esteban Bedoya.	0,50
José Costana.	0,50
Eloy Ibáñez.	0,50
Hipólito Díez.	0,25
Fernando Díez.	0,25
Compañía de las Minas de Hulla de Villaverde.	51
D. Florentino Zavala, inspector general de Minas.	25
Enrique Dallemagne, San Sebastián.	100
Compañía Minera de Mutiloa (Guipúzcoa).	100
Compañía Minas de Ollín «La Navarresa».	50
D. Alfonso Dory, gerente de la Compañía Minera de Alava y Guipúzcoa.	25
Enrique Sandou, gerente de The Cerain Iron Ore Co.	25
Alfredo Ortiz de Villacián, gerente de la «Sociedad Minas de Irún y Lesaca».	25
Sociedad Minas de Irún y Lesaca y Ferrocarril del Bidasoa.	100
Obreros de las Minas de Mutiloa.	43,70
D. Juan Jamar, ingeniero de Minas.	10
Alberto Herrera, id.	15
Luis Souvirón, id.	10
Antonio Benjumea, id.	10
Juan de la Escosura, id.	10
Joaquín Chinchilla, auxiliar facultativo.	5
Sr. Marqués de Marianao, alcalde de Barcelona.	100
D. Andrés Von Mehren, de id.	10
Francisco Samsó, ingeniero de Minas.	10
Fidel Sánchez Gutiérrez, capataz facultativo de Minas.	5
Sres. Echevarrieta y Larrínaga, Bilbao.	100
D. Miguel Iturrino, minero, Bilbao.	15
Miguel de Arana, ingeniero de Minas.	15
Pedro Soulié, minas de Castuera de la Sociedad de Peñarroya.	20
Asociación de Capataces de Minas, Mieres (Asturias).	25
Sociedad minera «Socorro y Praeba», Linares.	100
D. Ludovico Perreau, de la casa Pohlig, Madrid.	5
Mariano García Agustín, ingeniero de las minas de Cala (Huelva).	12,50

	Pesetas.
D. Ceferino López Sánchez y Avecilla, idem, id.	12,50
Sociedad La Plata, de Hiendelaencina.	86,75
Sociedad La Nueva Argentifera, de id.	8,75
Mina Tres Amigos, de id.	10
Sociedad La Regeneradora, de id.	12,50
D. José García Lomas, Real Compañía Asturiana, Madrid.	15
Antonio Rodríguez, ingeniero de Minas.	10
Antonio Montenegro, id.	10
Gregorio Estrada, id.	5
José María Cabañas, id.	10
Total.	9.006,70

Continúa abierta la suscripción en Madrid en la *Asociación de Ingenieros de Minas* y en la REVISTA MINERA, y en provincias en las Jefaturas de los distritos y en las Escuelas de capataces.

Comunicado

OBSERVACIONES AL NUEVO ARANCEL

Sr. Director de la REVISTA MINERA.

Muy señor mío: A cualquiera que hojee el nuevo arancel le salta a la vista la contradicción siguiente: Tiene dos columnas: una, la primera, aplicable a las naciones que no son las llamadas «favorecidas», y la otra para esta clase, comprendida en los grupos I, II y III de la disposición 10.ª que trata del régimen de los Tratados de Comercio.

La diferencia existente entre una y otra tarifa supone, desde luego, un beneficio acordado a las naciones privilegiadas «favorecidas» para todas las partidas del nuevo arancel; a lo menos esto es lo que hasta hoy se ha venido haciendo en todos los tratados, salvo en rarísimas excepciones.

¿Cómo vamos a explicarnos que de las 700 partidas del nuevo arancel, más del 44 por 100 son iguales como tarifa en las dos columnas?

En el arancel vigente la proporción de las partidas cuya tarifa es igual en ambas columnas es sólo de un 13 por 100, casi todas para carnes, legumbres, forrajes y coloniales.

Repito: ¿qué ventaja sacan las naciones de los tres grupos en este nuevo arancel, si casi la mitad de las partidas paga igual tarifa en ambas columnas?

La primera reclamación enérgica que tiene que hacerse contra el arancel es la de pedir una rebaja general de un 20 al 25 por 100 sobre los derechos señalados en la primera columna en favor de la segunda, salvo, si se quiere, para las partidas que tenían también igual tarifa en las dos columnas del arancel vigente.

Esta reclamación está, además, perfectamente de acuerdo con el art. 3.º del Real decreto y la disposición 10.ª relativa al arancel que trata de los *beneficios y ventajas* acordados a las naciones de los tres primeros grupos, el grupo cuarto correspondiendo a las naciones que están sujetas a la primera tarifa del arancel, y que son, dice textualmente el Ministro, todas las no expresadas en los grupos anteriores.

¿Para qué sirve esta clasificación de naciones si en la mitad del arancel se las niega los beneficios atribuidos a la segunda columna? ¿Van a conformarse estas naciones con ello?

A la reclamación anterior pidiendo una diferencia de lo menos el 20 al 25 por 100 en favor de la segunda columna, hay que añadir otra importantísima y que se refiere al pago de los derechos en «peseta-oro», moneda desconocida prácticamente en España, donde los billetes del Banco de España son pagaderos en plata y no en oro, como sucede en Francia, Bélgica, etc.

Este pago en oro sería muy aceptable si se continuase liquidando los derechos compensando los cambios pagados por una reducción proporcional como se hace ahora, pero desgraciadamente no es eso lo que dice la ley, sino que los derechos se fijan en oro.

Esta ley entrega, por lo tanto, el arancel a las fluctuaciones del curso de la peseta y recarga las partidas en el valor de lo que tiene que desembolsar el importador al adquirir esas pesetas oro que le pide el Estado, lo cual es un peligro verdad y permanente para las transacciones comerciales.

Además, esa disposición es contraproducente, si, como dicen, ha sido dictada para que bajen los cambios.

Si hoy se necesitan sólo francos para el pago del cupón exterior, pago de facturas de las compras efectuadas al extranjero, compra de francos para los ferrocarriles, Sociedades mineras extranjeras, etc., habrá que añadir los millones que importan los derechos de aduanas. No habiendo peseta-oro en el país se tendrán que comprar francos, libras esterlinas ó marcos, y seguramente que los que los venden querrán una prima, de donde subida segurísima y pronta de los cambios.

Se debe, pues, de reclamar la *compensación del cambio* en la misma forma que se hace hoy para los pagos en oro, evitando así el recargo enorme en el arancel, mientras que la peseta no recobre su valor normal y se equilibre con los francos.

¿Cómo va a presupuestar un importador lo que le va a costar tal instalación de maquinaria en proyecto, si no puede hacer los cálculos exactos de lo que importan los derechos de aduanas?

Esa incertidumbre no debe existir, y por ello debemos reclamar la compensación con la rebaja hoy consentida a las partidas que pagan en oro.

Pasaremos ahora a indicar las rebajas y modificaciones en la redacción de algunas partidas consideradas como afectando a la minería en general, las industrias, etc., y que interesan más especialmente a los lectores de su importante REVISTA.

CLASE II.—GRUPO 3.—LETRA C.—TREFILERÍA.

Partida 93.—Dividirla en dos, como se ha hecho para la 91:

(a) De 1 a 5 milímetros de grueso *sin pulimento ni baño*, 11 y 9 pesetas.

(b) Idem *con pulimento y baño*, 13 y 11 pesetas.

Partida 95.—En esta partida conviene, es más, *se impone*, una subdivisión racional, basada en el peso por metro corriente de los cables de alambres. Se justifica plenamente esta modificación porque esos cables se emplean especialmente para la extracción en los pozos mineros, la construcción de los tranvías aéreos y los planos inclinados destinados al transporte de grandes masas de minerales por terrenos accidentadísimos *donde es imposible construir otro medio de transporte*.

La minería está ya bastante castigada por el sinnúmero de impuestos vigentes, y por consiguiente, no es lógico imponerle nuevos recargos en forma de derechos exorbitantes para la introducción de materiales de primera necesidad, como son los medios de extracción, de desagüe y de transporte baratos para sus explotaciones.

Está bien que el Gobierno proteja las industrias nacionales, pero no por eso debe de sacrificar millares de Sociedades que no pueden comprar su maquinaria, ya porque no se construye, ya por no reunir las condiciones de los similares extranjeros en la aplicación que desean.

Así, justamente para la partida 95, me han enviado una carta de una de las Sociedades mineras de más respetabilidad del país, en la cual se encargaba especialmente que los cables debían proceder de una casa extranjera, descontando así la única trefilería nacional, ó mejor semi-nacional, que existe en el territorio español. La protección tiene seguramente cosas loables, pero no cuando para proteger á diez se perjudican á mil otros, como aquí ocurre.

Proponemos, por lo tanto, que la partida 95 sea redactada como sigue:

Partida 95.—Cables de alambre, de hierro ó acero, aunque tengan mezcla de otras materias:

- 0 hasta 0,5 kilo de peso, por metro líneal, por 100, los 100 kilos, 28 y 24 pesetas.
- De 0,5 á 1,00 id., id., id., 24 y 20 pesetas.
- 1,00 á 3,00 id., id., id., 20 y 16 pesetas.
- De 3,00 en adelante, id., id., id., 16 y 12 pesetas.

Esta clasificación nos parece la más racional y esperamos que será adoptada en el arancel definitivo.

LETRA D.—FERRETERÍA.

Partida 101.—Comparativamente con las partidas 100 y 102, es exagerada, por ello proponemos:

Partida 101.—De 5 á 10 milímetros y arandelas, 30 y 24 pesetas.

CLASE NOVENA.—MADEBAS.

Partida 432.—Proponemos que á continuación de la partida 432, se haga otra así redactada:

Madera ordinaria para construcciones, en tablas, vigas y viguetas, cortadas á medida, cepilladas y machihembradas, destinada á construcciones de edificios, castilletes de extracción, ó como columnas para tranvías aéreos; el metro cúbico, 12 y 9 pesetas.

CLASE UNDÉCIMA.—PRIMER GRUPO.—INSTRUMENTOS.

Partida 514.—Para mayor claridad de esta partida proponemos la redacción siguiente:

Aparatos ó instrumentos de topografía y geodesia empleados para todas clases de mediciones, incluido el trípode, miras, caballetes, jalones ó banderines, cadenas y cintas métricas, plantillas y otros análogos; el kilo, 0,50 y 0,40 pesetas.

Partida 515.—Nueva redacción: Aparatos de óptica é instrumentos de antejo empleados en la astronomía; el kilo, 15 y 12 pesetas.

Partida 517.—Nueva redacción: Aparatos fotográficos de todas clases y demás aparatos de ciencias y artes no clasificados; 3 y 2,40 pesetas.

Partida 523.—Es excesiva esta tarifa del arancel. Las máquinas de escribir deben de considerarse como herramientas, pues sabido es que todo dactilógrafo debe poseer su máquina. Con estos derechos prohibitivos se cierra una nueva carrera á gran número de señoritas, perjudicándolas muchísimo, sin beneficio para una industria nacional, que no existe en España ni la hay en muchos países industriales.

La tarifa por kilos debiera rebajarse á 5 y 3,50 pesetas.

SUGUNDO GRUPO.—MATERIAL ELÉCTRICO.

Las importaciones de carbón demuestran la insuficiencia por una razón ó por otra de las explotaciones carboníferas nacionales, para suministrar dicho combustible en todo el territorio.

Siendo eso una verdad patente, se desprende que muchas industrias necesitando fuerza motriz, no han podido desarrollarse por falta de carbón mineral. Quedaba la hidroelectricidad, y así hemos visto pueblos que han pasado de la lámpara de aceite á la bombilla eléctrica, y utilizando la

fuerza hidráulica de día en pequeños talleres, molinos, etc.

Los derechos arancelarios vienen á herir de muerte toda nueva iniciativa, toda nueva industria que esté basada en el aprovechamiento de la fuerza hidráulica.

¿Quién va á ser bastante valiente para emprender un negocio para el cual el capital empleado en adquisición de maquinaria va á encontrarse con que de derechos arancelarios pagará más de lo que vale la compra de esos materiales en las fábricas productoras?

Las dinamos de menos de 400 kilos pagarán una peseta kilo, más el cambio, ó sea 1,15 pesetas el kilo. ¿Qué se ha hecho de la ley que dice no poder poner derechos arancelarios mayores que el 50 por 100 del valor de la mercancía en almacén del productor?

¿Qué razón puede haber para que el material eléctrico pague más que las máquinas motoras de vapor, gas, etc.?

Los derechos son prohibitivos y las consecuencias de su aplicación se traducirá por un paso más hacia atrás, lo cual verdaderamente es tristísimo en nuestro país, donde no audamos precisamente á la cabeza de la perfección industrial.

Es de temer que Francia, Suiza, Italia y Alemania, que son los principales constructores del material eléctrico, tomarán represalias, en vista del Arancel propuesto en lo que se refiere á las máquinas motrices de vapor y de gas, así como el material empleado en la electricidad.

¿Dónde tenemos en el país una fábrica tan bien montada y que produzca tan buen material como las similares extranjeras? ¿Es que el Gobierno nos va á hacer adquirir por la fuerza materiales contruidos en el país, aun en el caso de que fueran defectuosos? ¿Quién, después de todo, paga estos derechos de Aduanas? Nosotros mismos, pues las casas extranjeras venden franco á bordo.

La protección exagerada ó el afán de aumentar la renta de Aduanas, tiene el inconveniente grave de que detiene la marcha de la industria, pues confiados sus dueños en los derechos prohibitivos, no mejoran progresivamente el material de sus talleres, y en pocos años sus productos se hallan en un estado manifiesto de inferioridad, como calidad producida, con las fábricas análogas del extranjero, que tienen que luchar en precio, y sobre todo en calidad, con la competencia interior y exterior. Ejemplos de ello cabría citar, si no fueran tan conocidos.

Nuestro país necesita gran facilidad para adquirir máquinas motrices, máquinas eléctricas, etc., etc., y en esta adquisición residirá su fuerza de mañana. Las pequeñas industrias engendrarán otras mayores; la electricidad, invadiendo todos los talleres, por modestos que sean, será también el agente nuevo del trabajo doméstico, donde cada obrero será su propio patrono, trabajando con gusto y sacando mucho más jornal y bienestar.

Debemos por lo tanto pedir una rebaja considerable en todas las partidas que tratan de maquinaria. Aquí abajo doy la lista de las partidas con la tarifa reformada según corresponde en equidad, ya que no podemos pensar en la libre entrada.

	1.ª columna.	2.ª columna.
Partida 525.—Por 100 kilos.	34	y 18
— 526. —	22	y 16
— 527. —	20	y 15
— 528. —	24	y 18
— 529. —	30	y 24

TERCER GRUPO.—APARATOS Y MÁQUINAS

	1.ª columna.	2.ª columna.
Partida 537.—Por 100 kilos.	30	y 24
— 539. —	24	y 16
— 540. —	21	y 19

	1.ª columna.	2.ª columna.
Partida 541. —	24	y 18
— 542. —	25	y 20
— 546. —	23	y 17
— 547. —	20	y 15
— 548. —	21	y 17
— 550. —	21	y 16
— 541. —	40	y 28
— 558. —	24	y 18

CUARTO GRUPO. CARRUAJES Y VEHÍCULOS

Como en todas las partidas que componen este grupo no se habla de las vagonetas empleadas en los tranvías aéreos, creemos que se debiera de hacer una partida más, así redactada:

Partida 578 a.—Vagonetas completas para tranvías aéreos compuestas del carro de rodamen, suspensión, caja y garrao aparato de enganche, los 100 kilos, 15 y 12.

Partida 578 b.—Las mismas pero con motor eléctrico, los 100 kilos, 24 y 17.

QUINTO GRUPO. EMBARCACIONES

Partida 587.—Diques flotantes, dragas, con ó sin motor, los 100 kilos, 24 y 17.

CLASE DÉCIMATERCERA.—VARIOS

Partida 676.—Los 100 kilos, 2 y 1,25.

Idem 677.—Los 100 kilos, 2,25 y 1,50.

Me permito rogar á usted, señor director, que dé hospitalidad á estas consideraciones en las columnas de la REVISTA MINERA, así como que incluya en cada ejemplar las adjuntas hojas sueltas, que contienen algunas preguntas, á los mineros é industriales, relacionadas con el Arancel. Si algunos tienen á bien contestar—y en interés de todos yo desearía que fuesen muchos—se publicará el resultado, siempre con la ayuda de usted, al mismo tiempo que se eleva al señor Ministro de Hacienda.

Como el tiempo es corto para las reclamaciones y observaciones del público al proyecto de Arancel, yo creo que toda iniciativa en estos momentos, por modesta que sea, es oportuna y puede ser útil. Por eso me he atrevido á ello.

De usted con la mayor consideración affmo. seguro servidor, q. b. s. m.,

LUDOVICO PERREAU.

Madrid, á 15 de Abril de 1906.

SECCION OFICIAL

Proyecto de ley sobre construcción de la red de caminos vecinales (1).

Art. 5.º El Estado consignará en sus presupuestos anuales un crédito para la construcción de caminos vecinales, que se distribuirá por el Ministerio de Fomento entre las distintas provincias en razón inversa de la longitud total de carreteras construidas en cada una, referida á su riqueza media superficial.

Cada año, en la fecha que fije el Reglamento, las Diputaciones provinciales, Ayuntamientos, Sociedades y Corporaciones de las localidades interesadas de cada provincia acordarán la naturaleza y cuantía de los auxilios que se hallen dispuestos á garantizar para la construcción de caminos vecinales que haya de ejecutar directamente el Estado. Determinada la proporción que del presupuesto aproximado de cada camino representa el valor de aquellos auxilios, su cuantía relativa servirá para fijar el orden de prelación en que deban construirse los caminos, siempre que las ofertas rebasen el tipo mínimo que fije el Gobierno.

(1) Véase el número 2.068.

La expropiación de los terrenos que la construcción del camino pueda requerir correrá necesariamente á cargo de las Corporaciones interesadas, y su importe no deberá computarse al fijar la cuantía de los auxilios.

Art. 6.º La conservación de los caminos vecinales ejecutados directamente por el Estado se verificará bajo la inspección de sus funcionarios y se realizará por éste, por la Diputación ó por los Municipios, según en cada caso determine el Ministerio de Fomento. A los gastos de la conservación contribuirá el Estado con un 50 por 100 (ó con la cantidad que por kilómetro fije el Reglamento si aquél la excediere); la Diputación provincial con una cantidad superior al 10 por 100, y los Municipios con la cantidad restante. Para este cálculo se descontarán los auxilios de las Compañías de ferrocarriles, Sociedades y particulares á quienes interese directamente la conservación de los caminos. La distribución del referido gasto entre los Municipios se fijará por el Ministerio citado, pudiendo satisfacerse aquél en forma de materiales ó jornales, que dichos Municipios podrán reclamar, estos últimos, de la prestación personal.

Si la Diputación provincial no satisficiera el auxilio contratado, el Gobierno lo satisfará á costa de aquélla, reintegrándose el gasto hecho de la cantidad que en los años sucesivos destine á obras nuevas de dicha provincia.

Si los Ayuntamientos no cumplieren su oferta no podrán recibir en lo sucesivo ningún auxilio del Estado ni de la Diputación para la construcción de ningún otro camino, y el Gobierno podrá establecer el peaje por el uso del camino vecinal de referencia.

Art. 7.º Del crédito que consigne la ley de Presupuestos se destinará una cantidad prudencial á la ejecución de caminos que el Gobierno considere conveniente emprender para solucionar la crisis obrera. Con cargo á dicha partida, el Gobierno podrá contratar con la Diputación provincial respectiva los auxilios que ésta se halla dispuesta á otorgar para la construcción de los oportunos caminos, y el Estado se reembolsará dichos auxilios de los créditos ordinarios que se asignen á dicha provincia en los años siguientes.

Art. 8.º Cuando un camino vecinal tenga que atravesar un término municipal cuyo Ayuntamiento no quiera ofrecer ninguna clase de auxilios, y sea aquél de utilidad reconocida para otros términos, la Diputación provincial podrá expropiar los terrenos necesarios, justipreciándolos por su valor amillarado.

Art. 9.º En cuanto no se oponga á la presente ley se aplicarán á los caminos vecinales de que trata el art. 5.º las disposiciones que rigen hoy para las carreteras del Estado, aunque simplificando la tramitación, y quedan derogadas cuantas leyes y disposiciones se opongan á la presente.

DISPOSICIONES GENERALES

Art. 10. El Ministro de Fomento es el único competente para entender en todo lo relativo á los servicios que se establecen en esta ley y á las incidencias de los mismos.

Art. 11. El Gobierno de S. M., oyendo al Consejo de Obras públicas y al de Estado, publicará el Reglamento para la aplicación de esta ley.

DISPOSICIONES TRANSITORIAS

Primera. Se construirán con cargo al Estado, y ajustándose á las disposiciones vigentes, los siguientes trozos de carreteras:

1.º Los que estén en construcción, activa ó paralizada, y aquellos cuyas obras se hayan subastado, ó de los que se haya anunciado en la *Gaceta de Madrid* la subasta ó su ejecución por administración antes de la promulgación de esta ley.

2.º Los que completen carreteras comenzadas, y así se acuerde en Consejo de Ministros, oído el de Obras públicas.

3.º Los puentes que falten en carreteras construidas, cuando sean indispensables.

Segunda. Los caminos vecinales incluidos en los contratos celebrados con las Diputaciones provinciales se construirán con sujeción á las condiciones estipuladas en dichos contratos.

Madrid 15 de Marzo de 1908.—El Ministro de Fomento, *Rafael Gasset*.

VARIEDADES

Minas de hierro en Méjico.—Tres Sociedades de los Estados Unidos han adquirido recientemente criaderos de hierro en Méjico: la *Pacific Iron Works*, que ha tomado 660 pertenencias de hierro en Carrizal, montaña de Las Truchas, en el Estado de Michoacán; la *Mamey Iron Works*, de Duluth, que está preparando sus criaderos en Colina y una instalación eléctrica en el río Mamey, y la compra de que hemos dado cuenta de la famosa montaña de hierro de Durango, por la *United States Steel Corporation*. Esta montaña que fué descubierta en 1862 por Ginés Velázquez del Mercado, siendo conocida desde entonces por el cerro del Mercado, se eleva bruscamente sobre una llanura alcanzan do una altura de unos doscientos metros y teniendo su base, que es más ó menos elíptica, una longitud de 1.400 metros, por una anchura de unos 300 metros.

Los trabajos efectuados durante muchos años han dado un promedio de hierro en los minerales, de 70 por 100. En 1830, Alejandro de Humboldt, aunque no pudo visitarla, manifestó que por los datos y descripciones que había recibido, era análoga al aerolito que cayó cerca de Agram (Hungría) en 1751.

El VI Congreso internacional de Química aplicada.—Este Congreso que se celebrará en Roma del 26 de Abril al 8 de Mayo del presente año, no hace restricción ninguna en la admisión de miembros, que se clasifican en tres categorías, según que la cuota sea de 20 liras, que es la corriente, pase de 100 ó exceda de 1.000.

Comprenderá once secciones, la tercera de las cuales se refiere á minería, metalurgia y explosivos. El personal de la primera subsección: Metalurgia y minería, le forman Ettore Mattiolo, ingeniero, *presidente*; Erminio Ferraris, ingeniero, *vicepresidente*, y Dr. Gino Gallo, Dr. Vittorio Gorzain y Roberto Schanzer, ingeniero, *secretarios*. La comisión de la segunda subsección: Explosivos, está constituida por José Vitale, ingeniero, *presidente*, y Dr. Enrique de Righi, *secretario*.

La presidencia de la Comisión francesa de la sección tercera de este Congreso ha repartido recientemente una circular poniendo en relieve la importancia de esta sección en minería, metalurgia y explosivos, y excitando á los especialistas franceses á tomar parte en él, no sólo adhiriéndose al Congreso, sino presentando memorias y estudios sobre las siguientes cuestiones:

Metalurgia: Aceros al horno eléctrico, aceros especiales, nuevas investigaciones sobre la constitución química de los aceros, influencia de los gases (O, H, N) en las propiedades de los aceros, empleo del titanio en la colada del hierro, aleaciones especiales (bronces, latones, etc.) y cuestiones térmicas.

Minería: Investigación y determinación del grisú, saneamiento químico del aire de las galerías.

Explosivos: Métodos de ensayo del valor de un explosivo, métodos para ensayar el valor de un detonador, transporte

de los explosivos por tierra y por mar, sucedáneos del fulminato de mercurio y sucedáneos del fósforo blanco.

El *Comité des Forges de France* ha ofrecido una Memoria sobre el estado de la metalurgia en Francia; el profesor Osmond presentará un trabajo sobre el movimiento científico en la metalurgia francesa; H. Le Chatelier tratará de la organización de los laboratorios de estudio en las fábricas metalúrgicas francesas, y otras comunicaciones interesantes, han sido también ofrecidas á la Comisión francesa.

Por otra parte, la Comisión italiana se ocupa también con interés de asegurar nuevos elementos al trabajo de las sesiones, y se anuncian estudios importantes sobre la metalurgia del cobre en Italia, la mineralurgia del azufre en Sicilia, el método Frasch de extracción del azufre aplicado en Luisiana, las últimas experiencias sobre los explosivos de seguridad en Frameries (Bélgica) por los ingenieros Watteyne y Stassart, etc., etc.

Para aumentar la intervención de los congresistas, y especialmente para que el interés de las discusiones sea mayor, solicita la Comisión organizadora que se la envíen anticipadamente los estudios para que se conozcan por los que quieran entrar en dichas discusiones.

La producción mundial de cobre.—La producción total de cobre en 1905, repartida entre los diferentes países, es, según *L. Vogelstein & Co.*, agentes de la *Aron Hirsch & Son*, de Halberstadt (Alemania), la siguiente, en toneladas inglesas:

	1905	1904
Estados Unidos	397.909	368.522
España y Portugal	48.000	50.000
Méjico	62.000	52.500
Chile	33.000	33.000
Japón	28.000	32.000
Alemania	25.500	24.500
Canadá	24.000	21.500
Australia	35.000	30.000
Perú	8.000	7.000
Rusia	11.000	10.700
Colonia del Cabo	9.000	7.250
Suecia y Noruega	6.000	6.000
Italia	3.300	3.250
Terranova	2.200	2.000
Bolivia	2.000	2.000
Austria Hungría, Servia y Bosnia	1.300	1.500
Turquía	1.400	1.500
Otros (Argentina, Inglaterra)	1.000	1.300
TOTAL	696.609	652.522

La distribución de la producción de los Estados Unidos en libras, es:

	1905	1904
Lago Superior	218.000.000	210.000.000
Arizona	231.000.000	191.000.000
Montana	325.000.000	312.000.000
Nuevo Méjico	6.000.000	7.000.000
California	21.000.000	27.000.000
Utah	59.000.000	47.000.000
Colorado	10.000.000	5.000.000
Alaska	5.000.000	2.000.000
Wyoming	2.500.000	4.000.000
Idaho y Nevada	1.000.000	2.000.000
Tennessee y Estados del Sur	12.000.000	12.000.000
Otros Estados	2.000.000	2.000.000
TOTAL	891.500.000	821.000.000

(The Engineering and Mining Journal.)

La producción minera de la Gran Bretaña:

	Toneladas de 2.240 libras.	
	1905	1904
Carbón	296.111.150	292.411.784
Minerales de hierro	9.629.713	9.161.588
Idem de plomo	27.484	26.371
Baritina	28.357	25.589
Minerales de zinc	23.647	27.655
Idem de oro	15.981	23.208
Espato fluor	37.998	16.889
Piritas	12.186	10.287
Bauxita	7.300	8.700
Mineral de estaño	6.324	6.000
Idem de manganeso	14.352	8.756
Arsénico	1.528	976
Minerales de tungsteno y uranio	266	156
Idem de plata	14	35

Falta incluir en esta lista la producción de las canteras, y la cifra de los minerales de hierro es incompleta.

Un nuevo trépano.—En la ejecución de sondeos por percusión se han empleado hasta ahora tres clases de trépano: el trépano sencillo concéntrico, el trépano sencillo excéntrico y el trépano doble concéntrico compuesto de dos sencillos en forma de cruz.

Recientemente ha sido patentado en Alemania un trépano doble excéntrico que puede presentar aplicaciones ventajosas en ciertos casos. Compuesto de dos trépanos excéntricos normales consta de cuatro alas, dos cortas y dos largas.

El diámetro total del trépano es menor que el del tubo, pudiendo penetrar y salir con facilidad en el entubado, y su disposición le permite, como en el caso del trépano sencillo excéntrico, abrir un agujero de mayor diámetro que el del tubo de revestimiento; pero aun trabajando excéntricamente, queda siempre en la proyección vertical de la sonda, lo cual en el trabajo en seco favorece la regularidad del sondeo.

La industria del petróleo en el Perú.—En estos últimos años han recibido gran impulso los yacimientos petrolíferos del Perú septentrional.

En los últimos diez ó quince años se ha ido desarrollando la explotación de algunos depósitos en diversos puntos de la provincia de Paita y Zumbes, contándose entre los más antiguos los situados en Negritos y Zorritos.

En Lobitos á unas 20 millas al Norte de Negritos y sobre la costa, existe un nuevo campo recientemente puesto en explotación por la Corporación peruana.

En esta localidad se han hecho trabajos de explotación en modesta escala durante tres años. Hay actualmente 17 pozos, de los cuales 8 producen aceite, siendo los que más producen precisamente los perforados en los últimos diez meses.

Los depósitos están á una profundidad de cerca de 300 metros y por la estructura de los terrenos parece probable que á mayor profundidad se encuentren otros estratos con petróleo.

Están llenos de aceite los depósitos de una capacidad de 1.000 toneladas y se espera colocar pronto en el mercado peruano los productos disponibles.

El primer horno Talbot construido en Francia.—El día 4 de Marzo se ha encendido en Senelle el primer horno Talbot construido en Francia.

Volveremos sobre los datos de esta acerería que ha inaugurado en Francia la aplicación á la fabricación del acero, del conocido sistema americano.

Investigaciones de M. H. Moissan sobre la ebullición y destilación de varios metales.—Operando siempre en el mismo modelo de horno eléctrico, con objeto de facilitar todo lo posible la comparación entre los resultados, M. Moissan ha extendido á los metales de la familia del hierro sus experiencias sobre la destilación de los cuerpos simples.

Ha encontrado grandes diferencias entre los puntos de ebullición de dichos metales. El manganeso es el más volátil de todos, consiguiéndose su destilación con facilidad antes que la de la cal. Después le sigue el níquel y á éste el cromo que destila con regularidad bajo la acción de una corriente de 500 amperios á una tensión de 110 voltios.

La ebullición del hierro, más difícil de obtener, está precedida de un desprendimiento tumultuoso de los gases que este metal disuelve con tanta facilidad. Empleando corrientes más intensas y una vez calmada esta primera eferescencia, se consigue la ebullición con regularidad. En veinte minutos se han destilado 400 gramos de hierro con una corriente de 1.000 amperios á 110 voltios.

El uranio tiene un punto de ebullición más elevado que el del hierro, no alcanzándose la destilación sino con corrientes de 700 amperios á 110 voltios después de cinco minutos de caldeo.

El molibdeno y el tungsteno presentan mayores dificultades para la ebullición, habiendo precisado la aplicación durante veinte minutos de una corriente de 700 amperios á 110 voltios.

El polvo cristalino obtenido en todos estos casos por condensación de los vapores metálicos posee las mismas propiedades químicas que el metal reducido á polvo fino.

Acero eléctrico en la fábrica Krupp.—La *Gaceta de Colonia* asegura que la casa Krupp ha acordado emprender la fabricación de acero eléctrico en su fábrica de Essen. Serán construídos hornos de inducción Kjellin para una considerable producción diaria de aceros finos y ordinarios.

Producción eléctrica del tetracloruro de carbono.—Este cuerpo, de cuyas aplicaciones industriales como disolvente hemos tratado recientemente, se está obteniendo en Alemania en escala comercial por un procedimiento eléctrico, que consiste en hacer saltar el arco en una mezcla de cok dividido, cloruro sódico y arena cuarzosa. La carga no debe contener agua, y se toman las medidas oportunas para excluir el oxígeno atmosférico. Se desprende cloro del cloruro sódico en presencia de la sílice, quedando silicato sódico y silicio y actuando una vez libre el cloro sobre el carbono para formar el tetracloruro que se condensa en aparatos convenientes.

Alterando las condiciones, puede obtenerse tetracloruro de silicio, y actuando con éste sobre el fosfato cálcico se forma pentacloruro de fósforo, y de éste ácido fosfórico.

La instalación dicha tiene actualmente una capacidad de 450 kilovatios.

El segundo Congreso Röntgen.—El segundo Congreso de la Sociedad alemana Röntgen se celebrará en Berlín los días 1.º y 2 del próximo mes de Abril bajo la presidencia del profesor Eberteín.

Adquisición reciente.—Se anuncia que la célebre *montaña de hierro* de Durango en Méjico ha sido adquirida por la *Steel Corporation*, que se propone reconstruir, aumentándola, la pequeña fábrica existente é instalar potentes laminadores.

Catálogo industrial.—Hemos recibido el elegante Catálogo de motores Forward de la *Sociedad Ubach Hermanos y Camperá*, Ingenieros, Barcelona. Estos motores, basados en el principio Otto, se construyen para gas del alumbrado, petróleo, esencia y gas pobre por la *Sociedad Knoch Limited*, de Birmingham, y en dicho Catálogo se presentan varios tipos con sus características. Para motores hasta de 80 y 100 caballos trae los precios en francos, libres de todo gasto, aduanas inclusive, en los principales puertos de España ó en su depósito de Barcelona.

Subastas.—*Fábrica de Trubia.*—El 28 de Abril se celebrará subasta para contratar 160 quintales métricos de cobre en lingote. (*Gaceta* 7 Abril.)

—*Ayuntamiento de Salamanca.*—El 12 de Mayo se subastará el servicio de alumbrado eléctrico de Salamanca con arreglo al pliego de condiciones adjunto. (*Gaceta* 8 Abril.)

—*Arsenal de la Carraca.*—El 27 de Abril se celebrará la subasta, anunciada para el 22 del pasado, para el suministro de carbón español. (*Gaceta* 10 Abril.)

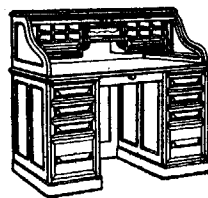
—*Puerto de Tarragona.*—Se traslada al 23 la subasta anunciada para el 22 con objeto de adquirir un bote automóvil y una falúa.

ANUNCIOS

JACQUES DE JONG

RUE LENTONNET, 6, PARIS IX.

Diamantes para sondeos. Carbones-Boart.



MUEBLES y NOVEDADES para ESCRITORIOS

Dirección: **Guillermo V. Trúniger**, Balmes, 7, Barcelona. — En Madrid: Hortaleza, 78

BIBLIOGRAFIA

ENCICLOPEDIA JURÍDICA MINERA. Novísima recopilación de todas las disposiciones referentes al ramo de Minas ó que pueden ser útiles al minero y al ingeniero de Minas, comentadas, anotadas, concordadas y completadas con formularios, el plano oficial de las demarcaciones y tres extensos índices, por José Prats García Olalla, ingeniero de Minas, oficial del negociado de Minas del Ministerio de Fomento, y José Hernández Pinteño, oficial letrado, jefe de negociado de segunda clase del Consejo de Estado, abogados en ejercicio del ilustre Colegio de Madrid.—Autorizados por Real orden de 4 de Julio de 1935.—Con un prólogo del Ilmo. Sr. D. Manuel Malo de Molina, inspector general del Cuerpo de ingenieros de Minas.—Un volumen de 1.094-LXXXIV páginas, encuadernado.—Publicado por la *Revista de Legislación y Jurisprudencia*.—Madrid, 1936.—Precio, 14 pesetas.

Esta nueva compilación jurídico-minera tiene varias excelencias. Es la más completa; no sólo por ser la última y estar acabada de publicar, sino porque sus autores han tenido el cuidado de reunir á las leyes y disposiciones meramente mineras, todas las que de cerca ó de lejos tienen relación con ese ramo y pueden ser de alguna utilidad á los que al mismo se dedican. La clasificación y distribución de las materias, cosa importante para el fácil manejo y comprensión de estos centones, está hecha con sumo acierto; las ha facilitado y simplificado, por otra parte, haber sido trazadas después de la publicación del Reglamento general de

FRIART URRUTY Y CIA.
Compra de toda clase de minerales.
(Laboratorios particulares).
CATAGENA, 34, Cuatro Santos.
 Huelva, Rascón, 6.
 Bilbao, Estación, 5.
 Almería, Alvarez de Castro, 6.
 Santander, Daoiz y Velarde, 3.

LABORATORIO QUÍMICO
 DE
A. AMOUROUX y L. FONTAINE
 Ingeniero químico. Ingeniero agrónomo.
Bilbao: Calle Colón de Larreztegui, 35, y calle Marqués del Puerto.
Huelva: Calle de Sevilla, 22 duplicado.
MINERALES
 ESPECIALIDAD DE ANÁLISIS DE MINERALES
Contratos para minas á precios reducidos.
ABONOS
 Tierras.—Vinos.—Lías.—Alcoholes.—Aguas.
 Pídase la Tarifa general.

Se necesita para empresa de minas en el Norte de España, un jefe mayor minero, francés, de treinta y dos á cuarenta y cinco años de edad, bien experto en minas metálicas. Compañía minera *La Navarresa*, 15, rue de Valois, Paris.

Minería, pues han podido los autores prescindir felizmente del interminable fárrago de Reales decretos, Reales órdenes, circulares, etc., que en buen hora han sido echadas al hoyo por este bendito Reglamento general, y que antes, por fuerza, convertían las recopilaciones mineras en un mosaico mareante. Los comentarios, interpretaciones legales, citas aclarando y concordando, etc., etc., que los Sres. Prats y Pinteño agregan donde hace falta, nos han parecido atinadas y precisas, á lo que nosotros podemos apreciar, que no somos juristas, y en lo poco que hemos tenido ocasión de consultar, pues ya se comprenderá que no nos hemos leído el libro de cabo á rabo, como no se lee nadie una tabla de logaritmos ni una guía de ferrocarriles; se usan, se consultan cuando hace falta, pero no se leen, ni son precisamente estos terribles volúmenes amenas novelitas para solazar las horas. Por fin, tiene esta enciclopedia una novedad muy útil: los formularios; hay formularios para cuanto puedan necesitar ó imaginar los mineros, los ingenieros de Minas y los empleados; esto no tiene precio.

Quisiéramos entrar en más detalles. ¿Pero quien es capaz de dar puntualmente cuenta de 1.200 páginas de letra menuda? Cortaremos por lo sano y concluiremos copiando á continuación un extracto del índice, pero no sin dirigir antes un aplauso á la laboriosidad y á la competencia jurídica y minera de los autores. Siempre hemos admirado á los que saben andar sin perderse por el laberinto de Creta de las

leyes, y entran por una punta y salen por la otra tan campanantes. Si además prestan un tan señalado servicio, como es éste, á la industria minera española, para nosotros no hay más allá.

Extracto del índice ó plan de la obra.

- PARTE 1.ª.—Investigaciones y concesiones mineras.**
 I.—Ley de Minas de 6 de Julio de 1869, reformada por la de 4 de Marzo de 1868.
 II.—Reglamento de Minas de 24 de Junio de 1868.
 III.—Decreto-ley de bases de 29 de Diciembre de 1868.
 IV.—Reglamento general interior para el régimen de la minería.
 V.—Reglamento general para el régimen de la minería.
PARTE 2.ª.—Explotación.
 Sección 1.ª.—Policía minera.
 Idem 2.ª.—Expropiación forzosa para las explotaciones mineras.
 Idem 3.ª.—Daños causados por las explotaciones mineras.
 Idem 4.ª.—Servidumbres forzosas utilizadas por la minería.
 Idem 5.ª.—Concesiones administrativas utilizables por la minería.
PARTE 3.ª.—Directores y auxiliares de la minería.
 Sección 1.ª.—Ingenieros de Minas.
 Idem 2.ª.—Celadores de Minas.
 Idem 3.ª.—Obreros.
 Idem 4.ª.—Compañías de Minas.
PARTE 4.ª.—Tributación.
 Sección 1.ª.—Impuestos especiales mineros.
 Idem 2.ª.—Idem generales que más especialmente se relacionan con la minería.
 Idem 3.ª.—Arbitrios.
 Idem 4.ª.—Reclamaciones económico-administrativas.
 Idem 5.ª.—Disposiciones complementarias.
PARTE 5.ª.—Formularios.
Índices.

ETUDE SUR L'ETAT ACTUEL DES MINES DU TRANSVAAL.—LES GITES. LEUR VALEUR.—ETUDE INDUSTRIELLE ET FINANCIERE, par George Moreau, ancien élève de l'Ecole Polytechnique et de l'Ecole des Mines de Paris.—Un vol. de 218 pages et 48 figures intercalées dans le texte.—Librairie Polytechnique Ch. Béranger, éditeur, 15, rue des Saints-Pères, Paris, 1906.—Prix relié, 7,50 frs.

Si al título agregamos los rótulos particulares de los capítulos (El País, La Geología, El Witwatersrand, La Explotación, La cuestión financiera, Los «deep levels» y El porvenir del Rand), y hacemos notar además la fecha del libro y el nombre del autor, publicista bien conocido, decimos lo bastante para que salte á la vista el interés de actualidad que ofrece esta obra. Aunque aquello esté lejos no puede sernos indiferente; su extraordinaria minería, que ha producido 500 millones de francos de oro el año pasado, es técnica y económicamente curiosa y *sui generis*, y está en constante transformación; por otra parte, no pocos capitalistas, bolsistas y aun buenas gentes afortunadas de nuestro país, poseen acciones de las Sociedades más famosas del Rand, y á algunos de ellos no les estaría demás saber siquiera hacia donde cae aquél lejano vivero de metal precioso,

Sección Mercantil.

REVISTA DE MERCADOS

Con motivo de las festividades de la semana pasada, los precios que damos en nuestro listín de hoy son los del 11 del corriente, que fué el último día de mercado.

Dichas cotizaciones no acusan ninguna variación importante, con relación á los de nuestro número anterior.

REVISTA MINERA, METALURGICA Y DE INGENIERIA.

PRECIOS CORRIENTES ESPAÑOLES MINERALES

Carbones. En las cuencas de Asturias		
Sobre vagón en las minas. A bordo en Gijón ó Avilés, de 3 á 4 ptas. más.	Cribados. Galletas lavadas. Granzas lavadas. Menudos lavados secos. Idem id. fraguas y para cok. Mezclas para gas.	20 Ptas. 18 1/2 — 17 á 18 — 12 á 14 — 18 á 15 — 15 á 17 —
Antracita de Peñarroya, galleta.	Grueso. Granadillo lavado especial. Avellanas lavadas. Menudo. Galletas lavadas. Menudo lavado.	00 — 20 — 16 — 18 — 7 — 20 — 18 —
Puertollano en vagón, por contratas.	León sobre vagón.	— —
Cok. —Gijón ó Avilés a bordo.	— Bálmes de 1.ª.	24 á 30 — 40 —
Hierro. —Bilbao. Campanil de 1.ª ton. ing. f. a. b. 15/	— Rubio de 1.ª — Rubio de 2.ª — Carbonato calcinado de 1.ª. — Cartagena manganesífero 15 por 100, Santa Lucía. — secos 50 por 100 (Descargador).	15/ — 14 — 11 — 15/ — 18 Ptas. 8 á 9 —
Plomo. —Linares sulfuros con 75 por 100 46 Kg.	— Alcohol de hoja: id. — Carbonatos del 50 por 100.	13,00 — 17 — 6,75 —
Zinc. —Almería. Calamina, por 51 kilos, el 80 por 100. (Unidad de mas, 0,80)..	— Cartagena. Blendas, 30 por 100, 50 kg. (Unidad de más).	3,50 — 2,25 — 0,30 —
METALES		
Plomo. —Cartagena quintal de 46 kilogramos.	Plata. —Cartagena onza.	19,70 Ptas. 18,50 Realer.
Hierros colados. —Lingotes en Bilbao, fundición.	— Lingote para pudelar.	107 Ptas. 102 —
Tubos, hierro colado Duro Felguera 50 a 800 milímetros. Quintal métrico, precio medio.	Redondos, cuadrados, planitas y llantas, base. Quintal métrico. Flejes. Otras barras, ángulos, tes, etc., base. T y ángulos de más de 44 m/m. Vigas de 8 á 24 0/m. Idem de 26 á 32. Planos anchos. Carril de 25 á 40 kg., por m. Chapa de 6 m/m y más. Hierros comerciales al carbón vegetal, sobreprecio.	250 — 24 — 32 — 29 — 25 — De 21 á 20 — 24 — 28 — 22 — 28 — De 4 á 6 — 825 —
Precios extranjeros reguladores de los mercados.		
Hierro Middlesborough corrientes.	— Amberes a bordo, 100 kilgs.	6,12 — 14 Frs
Chapa para construcción naval, Inglaterra.	Acero. —Bessemer en carriles. Gales. — En barras (acero).	7 — 6 — 6,17,6 —
Siemens en chapas ordinarias, Glasgow.	— en barras comunes y ángulos.	6,12/6 — 6,2,6 —
Viguetas belgas, los 100 kilgs.	Manganeso. —Carbonatos de 80 a 32 por 100, f. b. Huelva, 1ª unidad en tonelada.	14 frs. 6 peniques.
Fosfatos. —Florida, 77 a 80 por 100, unidad.	— Gafsa, 58 á 63, unidad.	7 1/2 á 8 — 0,51 Ptas.
Azufre. —Aguilas, refinado molido, 46 kg.	Hojadelata. —Dulce, superior, Liverpool. — Agria.	10 Ptas. 14 chelines. 13,6 —
Zinc. —Calidad corriente, por T.	Azogue. —Londres, frasco, segundas manos.	24,15,0 £ 7,7/6 —
Ultimos precios de Londres.		
Hierro. —Warrants de lingote escocés.	— Middlesbro. — Hematites de Cumberland.	55/ — 47/10 — 68/ —
Cobre. —Cobre standard.	— Best Selected.	84,17,6 £ 89 —
Estaño G. M.	Plomo español sin plata.	175,10 — 15,17,6 —
Plata. —En barras stand. por onza, peniques.	— Fina.	29 3/4 — 31 1/2/16 —
Antimonio.	Acciones. Riotinto. — Tharvis.	90 — 66,7,6 — 5,18,9 —

SECCIÓN DE INDUSTRIA GENERAL

Ingeniería municipal. — Automovilismo. — Agricultura. — Otras industrias.

ENSAYO EN ESPAÑA

DEL ALQUITRANADO DE LAS CARRETERAS

Este procedimiento, cuyo empleo en Francia conocen nuestros lectores, ha sido aplicado en España con resultados satisfactorios por el ingeniero de Caminos D Eusebio Pelegrí y Fusella á un trozo de 600 metros del ramal de carretera de tercer orden que une el lugar denominado Herrería del Inco con el balneario del mismo nombre en la provincia de Lugo.

Durante la temporada de tomar las aguas, el servicio constante de coches originaba una cantidad enorme de polvo que hacía dicho camino intransitable para los bañistas, no habiéndose conseguido modificar dicho estado ni con el riego ni con el barrido del polvo, pues para la primera solución faltaba agua cuando era más necesaria, y el barrido hubo que suspenderle porque, dada la pendiente tan fuerte de dicho trozo (más de 6 por 100), se hubiera destruido en seguida el firme.

El Sr. Pelegrí, que venía estudiando dicho asunto y conocía los buenos resultados obtenidos en Francia con el alquitrán, decidió hacer una prueba sobre el ramal de referencia, y aun cuando la carretera no se había cilindrado recientemente ni su rasante era sensiblemente horizontal, que eran las condiciones requeridas según los ensayos efectuados en Francia, consiguió, sin embargo, el resultado apetecido.

Dicho ingeniero ha publicado recientemente un artículo en la *Revista de Obras Públicas* describiendo la operación de la siguiente manera:

Las operaciones necesarias para un alquitranado de carretera se reducen á cuatro: preparación de la superficie receptora, preparación y aspersión con la substancia protectora, extensión de la misma y recebado. Estos trabajos se organizaron en tal forma, que las tres primeras operaciones se ejecutaban simultáneamente de la siguiente manera: Un peón efectuaba el barrido de la carretera en el trozo que se consideraba suficiente para ser cubierto por el volumen de alquitrán ó chapapote, que puesto á calentar en un caldero, para aumentar su fluidez, estaba al cuidado del capataz; el barrido se hacía con escoba de paja de arroz, que por sus condiciones de finura y elasticidad penetra bien en las desigualdades de la superficie del macadam, dejando la piedra completamente descarnada, pero sin revolverla. Cuando la ebullición del alquitrán empezaba á ser francamente tumultuosa, formando importante cantidad de espuma, se retiraba rápidamente del hogar á fin de evitar su inflamación, y el mismo capataz arrojaba el contenido del caldero en una caja formada de dos compartimientos desiguales separados por una compuerta. Esta caja, montada sobre un carretón de madera, con ruedas del mismo material de 0^m,20 de diámetro, constituía la regadera, para lo cual un compartimiento, provisto de orificios de salida del diámetro de una punta de París, sobresalía por la parte posterior del carretón; colocado éste en el lugar correspondiente y previamente barrido el afirmado, se regulaba por el capataz la salida del líquido por medio de una compuerta, al propio tiempo que, por el peón encargado del barrido, se efectuaba la tracción del carretón en la forma y con la rapidez indicadas por el capataz. Al em-

pezar á caer el chapapote sobre el firme, otros tres peones, provistos de escobas de piazzaba, efectuaban la extensión de aquél, procurando hacerlo con la mayor rapidez posible, pues de lo contrario se acumulaba ó infiltraba en los puntos bajos ó irregularidades de la carretera, produciéndose un desperdicio de alquitrán, y cuidaban al propio tiempo de que la capa protectora formase una superficie unida, á fin de evitar que cualquier discontinuidad pudiera constituir un punto vulnerable de la protección por los agentes exteriores; como, á pesar de los mayores cuidados puestos en la operación, siempre quedaban algunos huequecillos sin cubrir, se completaba aquélla vertiendo sobre éstos directamente con un cazo de metal la cantidad de alquitrán indispensable.

El ensayo, efectuado sobre mitades sucesivas del ancho de la carretera, á fin de no perturbar el tránsito en ningún momento, se terminó con la operación del recebado, verificado cuando la capa protectora estaba seca, lo que se conocía por su no adherencia al calzado, y tenía lugar, por término medio, á las cuarenta y ocho horas de haberse verificado la aspersión. El recebo lo constituían las barreduras del camino, cuidadosamente apartadas á ambos paseos de la carretera por el peón encargado del barrido y arrojadas á aquél hasta llegar á formar una capa de 5 milímetros de espesor por medio de un cedazo con malla de 6 milímetros cuadrados. El aspecto de la carretera, después de extendida la capa de alquitrán, es de una vía sembrada de cascos de botella negra, y después de extendido el recebo por medio del tamiz, el de una entrecalle de jardín.

Según las observaciones efectuadas, conviene para gastar poco alquitrán que la superficie receptora esté unida, bien barrida y seca, que la temperatura del ambiente sea alta y que el alquitrán esté lo más caliente posible en el momento de extenderlo. Conviene, por consiguiente, efectuar la operación en verano y en las horas de más calor.

El alquitrán gastado osciló entre un mínimo de 1,1 y un máximo de 1,6 kilogramos por metro cuadrado de superficie protegida.

La operación se practicó en Junio de 1904, antes de empezar la temporada oficial de aguas, comprobándose una importantísima reducción de polvo á pesar de no regarse y una gran economía de conservación, pues no se gastó ni un tercio de piedra durante el invierno de 1904-1905, y aun está en buen estado á pesar de las fuertes tormentas que descargaron en el verano de 1905.

Aunque salta el alquitranado en los paseos, conviene efectuarle en parte para impedir que la humedad penetre en el macadam por los bordes de la caja.

Los inconvenientes que se han señalado en este ensayo han sido la existencia de un polvillo negro que ensucia con manchas persistentes los vestidos y la dificultad en las operaciones de bacheo.

El tránsito por el ramal era sólo de peatones y coches ligeros, de modo que no pudo observarse el efecto de los carros pesados.

La superficie preparada sumó 3.300 metros cuadrados en los que se emplearon 5 toneladas de alquitrán que se calentó con mezcla de leña y cok.

El conjunto de gastos fué el siguiente:

	Pesetas.
Alquitrán.	550
Combustible.	10
Caldera, hogar, regadera, etc.	44
Jornales de auxiliares.	112
Escobas.	12
<i>Total.</i>	<i>728</i>

Que representa un gasto de 0,22 pesetas por metro cuadrado de superficie protegida.

Nuevas instalaciones de retortas verticales Bueb.—En vista de los favorables resultados obtenidos con las retortas verticales, la Asociación Imperial Continental de Gas en Alemania ha decidido establecer cinco de estas retortas en su fábrica de Oberspree, cerca de Berlín; la Fábrica de Gas de Dortmund ha adoptado también el tipo vertical en la reconstrucción de sus instalaciones proyectando la erección de 10 retortas; en la Fábrica municipal de Gas de Colonia se piensa instalar 24 baterías de retortas verticales, y por último, la Sociedad Catalana para el Alumbrado por Gas en Barcelona establecerá en el año próximo 15 macizos de retortas verticales en la ampliación de sus instalaciones.

La «Motogodille».—La *motogodille* es un propulsor extra-ligero, de construcción sencilla y robusta, que permite transformar todas las embarcaciones ordinarias en automóviles sin cambiar nada en su forma y estructura.

Dicho aparato, que sólo pesa unos 40 kilos, se compone de un motor de petróleo solidario con un bastidor que oscila entre las ramas de una horquilla. El mango de dicha horquilla lleva un pivote que penetra en un pequeño cilindro hueco que se fija al bote por 4 tornillos. El bastidor se prolonga de un lado por un tubo sobre el cual están montados varios recipientes combinados que contienen esencia, aceite, agua, el encendedor y el interruptor, y del otro por un tubo fácilmente desmontable que contiene la hélice convenientemente protegida.

El motor, de circulación de agua, tiene su eje en prolongación del de la hélice y está unido á éste por una junta á la cardan que le permite las flexiones al virar. El arranque se efectúa con manivela y piñones cónicos.

Presentado por primera vez este aparato en el Salón de París 1904-1905, ha tomado parte con éxito en muchos concursos demostrando una regularidad que hace su empleo cómodo para excursiones en los ríos y en el mar sin alejarse de la costa.

Ensayos de la calciocianamida.—Ensayos hechos por Hjalmar Von Freilitgen de este abono con cebada y trigo de marzo en diferentes terrenos, han dado un resultado bueno en los arcillosos y arenosos, pero muy mediano en los especialmente húmedos. Parecen demostrar las observaciones hechas, que en los primeros, el nitrógeno de la calciocianamida se convierte en nitrato en cinco ó seis semanas, mientras que en los terrenos ricos en humos la transformación es mucho más lenta.

Vein ha probado que en terrenos de cerca de 3 por 100 de cal, la calciocianamida da resultados análogos al sulfato amónico, y Bartsch aconseja que se emplee dicho abono quince días antes de la siembra para no dañar la germinación.

Nueva fábrica de carburo de calcio en España.—Según el *Journal de l'Electrolyse*, acaba de constituirse la *Sociedad Electro-química de Teruel* para la fabricación en dicho punto del carburo de calcio. Dicha Sociedad

posee una fuerza de 2.500 caballos y la fábrica estará instalada por MM. Keller, Leleux y C.^a

Concurso de máquinas y aperos de labranza.—Se han publicado ya la convocatoria y reglamento del Concurso de maquinaria agrícola, útiles y aperos de labranza, que con una exposición de productos industriales y del suelo y subsuelo, esta última especial para la provincia, se celebrará en Lérida desde primeros de Mayo á Julio.

El Concurso, que ha sido subvencionado por el Gobierno, Diputación provincial y Ayuntamiento de Lérida, comprenderá los siguientes grupos:

- 1.º Motores cuyos agentes sean la fuerza muscular, el aire, el agua, el vapor, los gases, la electricidad.
- 2.º Aparatos para utilización de aguas en agricultura.
- 3.º Herramientas y máquinas para el cultivo.
- 4.º Aparatos destinados á combatir las enfermedades de las plantas y animales que las atacan.
- 5.º Máquinas y aparatos de recolección.
- 5.º Máquinas y aparatos de preparación.
- 7.º Máquinas y aparatos para industrias agrícolas.
- 8.º Máquinas y aparatos dedicados á la conservación de productos de la agricultura.
- 9.º Medios de transporte agrícola.
10. Aparatos é instrumentos científicos de aplicación á la agricultura.
11. Productos de la industria agrícola.
12. Obras y publicaciones especiales destinadas á propagar la aplicación ó uso de máquinas á la Agricultura, Obras y planos de construcciones rurales.
13. Abonos.

El plazo de admisión comenzó el día 10 del corriente mes.

Los gastos de transporte hasta el local del Concurso, serán de cuenta de los expositores.

El sitio que necesite el expositor para instalar sus máquinas, aparatos ó productos, se le cederá gratuitamente.

Los expositores de máquinas, aparatos y útiles podrán venderlos, durante el Concurso, abonando, en este caso, el 2 por 100 de las ventas.

Se concederán premios consistentes en diplomas de honor, de mérito y mención honorífica, y podrán concederse también medallas de primera, segunda y tercera clase, si así lo acordase la Comisión directiva.

Se ha solicitado de las Compañías ferroviarias una bonificación en las tarifas de transporte.

Disposiciones oficiales.—Se ha concedido á la Compañía de los ferrocarriles de Santander á Bilbao, autorización para establecer doble vía entre Santa Agueda é Iruarregui.

—Ha sido legalizado el aprovechamiento que venía disfrutando D. Pedro Ruiz de Zárate, de medio litro de agua por segundo del arroyo Iturriverde.

—Se ha autorizado la construcción de una galería de absorción en el barranco de Irlas, de la mina *San Isidro*, subsuelo del cauce de los Rierals (Tarragona).

—Se ha otorgado á la casa Conrad de Harlen, Holanda, el suministro de una draga de rosario y de succión, y de 300 metros de tubería flotante para expeler los productos del dragado, del puerto de Almería.

—Se ha aprobado el contador de energía eléctrica sistema S. I. P. y Arno, que ha solicitado la *Sociedad Anglo-Española de Motores gasógenos y Maquinaria general*.

—Se ha aprobado el Reglamento para la ejecución de la ley de 7 de Junio de 1905.

—Está publicándose en la *Gaceta* el Repertorio para la aplicación del Arancel de Aduanas.

—Se ha concedido autorización á la *Sociedad Villagarcía Industrial* para aprovechar tres parcelas de terreno de dominio público en la playa de Villagarcía (Pontevedra), con objeto de ampliar la zona de carga y descarga del muelle de dicha Sociedad en la ría de Arosa.

—Se ha autorizado á la Sociedad *The Alquife Mines and Railway Co. Ltd.*, como concesionaria del ferrocarril de Alquife á Calahorra, para ocupar terrenos de dominio público en la estación de Alquife.

—D. Juan Carrascosa Sánchez ha solicitado la declaración de utilidad pública de las obras de saneamiento y urbanización del delta del Guadiana en Málaga.

—Se ha exceptuado de las formalidades de subasta la adquisición de 52 cilindros de acero laminadores, con destino á la Fábrica nacional de la Moneda y Timbre.

—Se ha adjudicado á D. Sylvain Coulier el suministro de una barredera mecánica para el puerto de Vigo.

—Se ha instruido expediente para la declaración de insalubridad de la Laguna Blanca, sita en término de Argamasilla de Calatrava (Ciudad Real).

Pruebas de motores.—Acaban de realizarse en la Eléctrica Popular de San Fernando (Cádiz), las pruebas de tres motores de gas Campbell, instalados por la casa Morgan & Elliot. La fuerza contratada era de 90 caballos en carga sostenida y 100 de máxima, habiendo dado más de 110 caballos en dichas pruebas, en las cuales no fué necesario reparar ninguna pieza.

En vista de estos satisfactorios resultados, la Sociedad se ha hecho cargo definitivamente de los motores, quedando garantizados por un año los desperfectos ocasionados por defectos de construcción.

Comunicación telefónica á gran distancia.—Los cables telegráficos trasatlánticos han llegado ya á alcanzar longitudes colosales, pero las comunicaciones telefónicas habían quedado hasta ahora limitadas á distancias mucho más reducidas. En los Estados Unidos, donde se había llegado á establecer comunicaciones telefónicas hasta 1.200 y 1.300 kilómetros de distancia, ya no se conforman con esto y se está estudiando la union telefónica de las ciudades de Denver, Oyama y Kansas, único tramo que falta para que quede establecida una comunicación telefónica desde Nueva York á San Francisco, atravesando todo el territorio americano cuya longitud es de 6.000 kilómetros.

Esta empresa es tan atrevida como interesante, porque hasta ahora, en todas las comunicaciones telefónicas á gran distancia había sido preciso aumentar considerablemente la sección del conductor, y como éste ha de ser de alambre de cobre ó de bronce, su costo encarecería en gran manera la instalación, y en esta línea se espera poder atenuar mucho este inconveniente aplicando una invención del profesor Pupin, de Nueva York, que consiste en intercalar en la línea, de distancia en distancia, carretes de inducción, dispuestos de un modo especial para reducir la autoinducción de la línea, que es una de las mayores influencias perturbadoras que hay que tener en cuenta.

Pruebas de resistencia al fuego del cemento armado.—La revista norteamericana *Engineering Record*, da cuenta de que se ha probado la resistencia al fuego de un piso de cemento armado de 18 centímetros de grueso, apoyado sobre dos apoyos también de cemento armado, de 46 centímetros de alto. Sobre este piso se mantuvo durante cuatro horas un fuego continuo obteniéndose una temperatura media de 927°. Después la parte inferior se sometió durante dos horas á un chorro de agua fría de 38 milímetros, á la presión de 27 kg. por cm². Por último, la

parte superior se inundó á baja presión y la inferior se regó durante varios minutos.

El piso soportó luego una carga de 732 kg. por metro cuadrado. La dilatación, debida al calor, produjo varias grietas, según diferentes direcciones, de medio á tres milímetros de ancho por una longitud de 70 centímetros. Al inundar el piso no se produjo filtración alguna por las grietas, y en cuanto á la parte inferior, se halló en excelente estado, sin escamas ni resquebraduras, no observándose más que una grieta horizontal en uno de los soportes.

El Congreso internacional de Química aplicada.—Para los congresistas españoles se ha organizado una excursión industrial y científica que, antes y después de las tareas del Congreso, les permitirá visitar en Marsella las refinerías de azufre; en Génova, la Universidad y el Laboratorio de química fisiológica; en Pisa, las Facultades de Medicina y Ciencias; en Florencia, el Real Instituto de Estudios Superiores, fábrica de vidriería, cerámica, productos químicos, etc., el Laboratorio químico municipal y los Servicios de higiene; en Bolonia, la Universidad, la Escuela de aplicaciones para ingenieros, los Laboratorios de química farmacéutica, etc.; en Venecia, las fábricas de cristalería, y en Milán, el Instituto Técnico Superior, el Laboratorio químico municipal y los Servicios de higiene.

Además, se hará una excursión facultativa á Nápoles por cuatro días, y durante la estancia en Roma se visitarán todos los establecimientos científicos de importancia.

La expedición partirá de Madrid el día 19 del corriente y el Comité español está presidido por el catedrático de la Universidad Central D. Eugenio Piñerúa.

Recargo proyectado en los billetes de viajeros.—La Compañía de los caminos de hierro del Norte ha solicitado que se le conceda autorización para cobrar un 10 por 100 de recargo sobre el precio de los billetes de primera clase en los coches que desde hace poco tiempo llevan los trenes rápidos y expresos, á semejanza de lo que se otorgó á la Compañía de los ferrocarriles de Madrid á Zaragoza y á Alicante en las líneas de Andalucía y de Barcelona.

Unificación de la hora en París.—Las autoridades de dicha población acaban de crear una Comisión con objeto de estudiar el régimen de unificación de la hora por medio de la electricidad, para conseguir que todos los relojes oficiales marchen sincrónicamente.

La Galatita.—Según la revista *Elektrotechnischer Anzeiger*, la galatita es un producto extraído de la leche de vaca y semejante por su estructura á la ebonita y al celuloide; pero no tiene el olor ni la combustibilidad de este último y es superior á aquélla como aisladora. Puede comprimirse y trabajarse lo mismo que la ebonita. Se obtiene la galatita sometiendo á un procedimiento de solidificación la leche de vaca desnatada, á la cual se la han eliminado sus elementos consecutivos acuosos; la materia granulada que queda se trata, sin ninguna adición de substancias extrañas, en baños acidulados.

La masa obtenida tiene el color de ámbar; puede tomar la forma que se desee y sirve para la confección de placas, vástagos, tubos, etc.; también se le puede aserrar, torrear, fresar, perforar y estampar. Empleada como aislador la galatita tiene mayor resistencia que la ebonita y no adolece de los inconvenientes de las materias aislantes fibrosas. Se necesitan próximamente 60 litros de leche para obtener un kilogramo de galatita.

En Alemania existe ya una fábrica, que consume al año para la fabricación de la galatita, 40 millones de litros de leche. La galatita puede recibir una coloración cualquiera.

REVISTA MINERA METALÚRGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico-industrial: El servicio de salvamento en las minas. — Documento notable. — Suscripción á favor de las familias de las víctimas de Courrières. — Sociedades. — Sección oficial. — Variedades: Catálogos industriales. — Descubrimiento de importantes criaderos de hierro en Alemania. — Nuevo laboratorio en Cartagena. — Las piedras preciosas obtenidas por aglomeración. — Proyectos de ferrocarril. — La electro-metalurgia en el Congreso de Roma. — Circular de la *Sociedad Española Oerlikon* sobre el Arancel. — Tranvía aéreo para minas de hierro en Granada. — El nitrógeno en los hierros y aceros. — Personal. — Subastas. — Anuncios. — Bibliografía. — Sección mercantil Precios corrientes españoles.

Sección de industria general: Un manantial de hidrógeno. — Desarrollo del cultivo del algodón. — Un automóvil para el hielo. — Cambio de moneda en China. — Proyecto de repoblación en Málaga. — Premio para estimular el empleo de la calcocianamida en Italia. — Producción de azúcar. — Material para centrales eléctricas. — Próxima Exposición. — Aprovechamientos hidráulicos. — Tranvía de La Carolina. — Disposiciones oficiales. — La Gran Vía.

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL

EL SERVICIO DE SALVAMENTO EN LAS MINAS (1)

III

El neumatógeno.

El *neumatógeno*, ó alguno de sus derivados sobre el mismo principio, es creencia, á nuestro juicio muy fundada, de varios especialistas, que ha de ser el aparato del porvenir. Por eso le dedicamos capítulo especial en esta reseña. El ideal es, sin duda, el aparato de *salvamento individual* ó de *auto-salvamento*, y ese objeto es el que especialmente tiende á satisfacer el *neumatógeno*. Es casi seguro que con el tiempo, el obrero del interior en minas peligrosas, del mismo modo que lleva su lámpara y tiene en el tajo sus herramientas de trabajo, irá provisto de un aparato de respiración artificial para ponerse á salvo, en caso necesario, sin estar á merced de inciertos y casi siempre tardíos auxilios.

En muchos casos de incendios, y en todos los de invasiones de gases asfixiantes ó deletéreos, la salvación estriba en poder huir, y para ello disponer de aparatos respiratorios, en primer término, y naturalmente, de medios supletorios de alumbrado, si se apagan las lámparas usuales, como es frecuente en tales accidentes. Igualmente en las explosiones de gristú, es sabido que el 80 ó 90 por 100 de las víctimas son por asfixia ó envenenamiento. En la explosión del año 1904 de la mina de Villanueva, por ejemplo, de 63 muertos, sólo 5 perdieron la vida por heridas, quemaduras, etc.; el resto perecieron por el óxido de carbono.

Aparte de estos casos, de minas de combustibles y análogas, hay siniestros de distinta índole en minas de cualquier clase, cuyos efectos son análogos. Precisa-

mente lo que dió origen á la invención del *neumatógeno* fué la explosión de un depósito de dinamita que había en el interior de la mina *Hoheneggenschat*, de Karwin, dirigida por Herr Walcher; de 53 obreros muertos, casi todos perecieron al atravesar huyendo zonas infestadas por los productos de la explosión.

En el último Congreso de Minas, celebrado en Lieja, fué leída una Memoria explicativa del nuevo sistema de aparatos de salvamento para medios irrespirables, llamado *neumatógeno* por sus autores, el profesor Bamberger y el Dr. Böch, de la Escuela Técnica Superior de Viena, y el ingeniero M. F. Wanz. Ese escrito nos permite hacer una reseña más detallada y clara que las que hallamos en los resúmenes que hemos tenido ocasión de consultar.

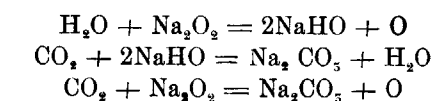
Los aparatos de salvamento usados hasta el día, dicen los autores, presentan numerosos defectos; así es que el transporte del oxígeno comprimido en los depósitos de acero exige en ellos el empleo de disposiciones mecánicas, tales como las válvulas de expansión ó de reducción, que hacen complicados los aparatos, y cuya conservación delicada necesita muchos cuidados y algunos conocimientos de mecánica.

Estos aparatos respiratorios son de un peso y de un costo bastante elevados. El peso varía entre 7 y 13 kilogramos; el precio, entre 150 y 370 coronas (157 y 388 francos). No son utilizables para el salvamento individual, es decir, no permiten al minero en cualquier momento ponerse en seguro sin aguardar los socorros de la superficie.

La concepción misma del aparato de salvamento inducía á dedicar la atención, sobre todo, á construir un aparato de un peso y de un volumen poco considerables, de un manejo sencillo y de un costo mínimo.

Por la exclusión absoluta del oxígeno y del aire comprimidos, se han evitado los inconvenientes antes indicados. El gas necesario para la respiración se desarrolla por vía química. Para este procedimiento, el empleo del peróxido de sodio estaba indicado desde luego. Este producto, que la industria química prepara en grande, es descompuesto por el vapor de agua y el anhídrido carbónico contenidos en los productos gaseosos de la respiración. El anhídrido y el agua son absorbidos, mientras que el oxígeno contenido en el peróxido se desprende.

La reacción está representada por las ecuaciones siguientes:



Resulta de estas ecuaciones, que sólo los dos tercios del oxígeno contenido en los productos de la respiración, es regenerado al estado libre por la reacción de los gases espirados sobre el peróxido de sodio; el otro tercio debe ser introducido en el aparato.

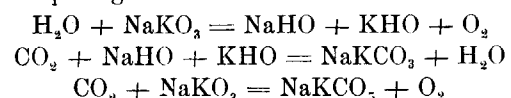
El aparato comprende dos partes: el compartimiento de absorción y de regeneración y el compartimiento donde se engendra el oxígeno suplementario. No nos detendremos en este tipo de aparato que ha

(1) Véase el número anterior.

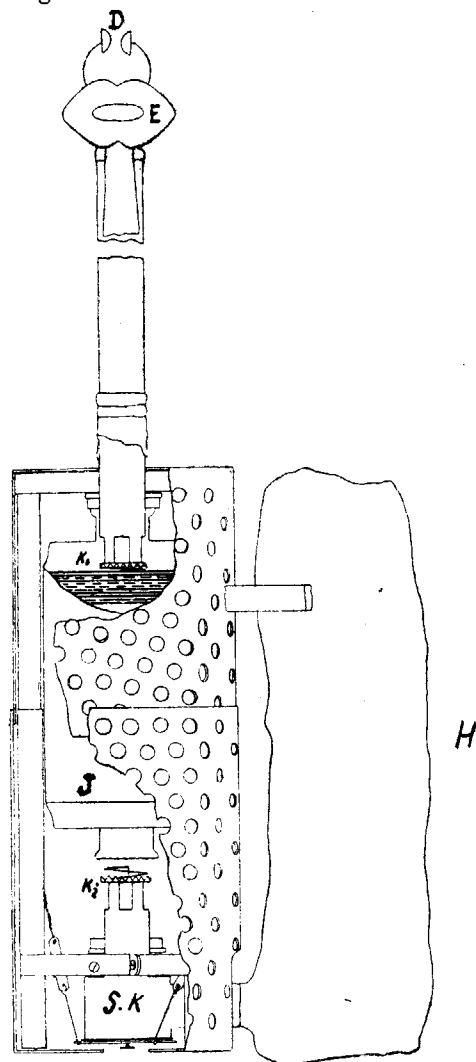
dado, sin embargo, resultados muy satisfactorios, pero que ha sido reemplazado por otro mucho más sencillo.

La generación del oxígeno suplementario resulta inútil cuando se emplea en lugar del peróxido de sodio un peróxido más oxigenado que, en presencia de los gases espirados, puede desprender mayores cantidades de oxígeno.

El peróxido sódico-potásico, que se produce bajo forma de granos porosos por la fábrica electro-química *Natrium*, presta excelentes servicios. El empleo de este compuesto modifica las reacciones precedentes de la manera que sigue:



De estas ecuaciones se deriva que la absorción del vapor de agua restituye una cantidad doble de oxígeno; la absorción del anhídrido carbónico restituye la misma cantidad de oxígeno que la que existía en los productos de la respiración; de esta suerte, no solamente la regeneración completa de los gases espirados está asegurada, sino que además el aire inspirado resulta más rico en oxígeno.



Neumatógeno.—D, pinza nasal.—E, boquilla hermética.—H, saco de aire.—K₁, K₂, piezas para taladrar las láminas de plomo.—S, K, caja de polvo.

El aparato de salvamento construido según este principio, está constituido por una caja de 15 centímetros de altura y 10 de diámetro, que contiene entre telas metálicas próximamente 250 gramos de peróxido sódico-potásico granulado. A fin de sustraer este último a la acción del aire exterior, la caja está cerrada por medio de pequeñas placas de plomo, fáciles de perforar, que hacen posible la conservación del compuesto al abrigo del aire exterior, permitiendo ponerlo fácilmente en contacto con los productos de la respiración. En la tapa de la caja se encuentra un tubo, al cual está adaptado el de conducción del aire a la boquilla, mientras que el saco de aire está en relación con el fondo de la caja.

Para purificar el gas desprendido se le obliga a atravesar varias placas perforadas de asbesto; recorre así un trayecto en zig-zag, en el cual se desembaraza completamente del polvo fino de carbonato y de peróxido. Como el aparato se calienta durante la respiración, es necesario rodearlo de un revestimiento de asbesto ó de cartón. Todo ello está resguardado por una envolvente de chapa provista de un asa. En este estado es como se le entrega al minero.

Para servirse de ello no hacen falta más que algunos segundos, y su empleo se reduce a las operaciones siguientes:

Sacar el aparato de su estuche de chapa ó de plastro;

Agujerear las placas de plomo;

Pasar el cordón de suspensión alrededor del cuerpo, y adaptarse la boquilla ó tapabocas hermético y la pinza nasal, para evitar que los gases exteriores penetren por la nariz.

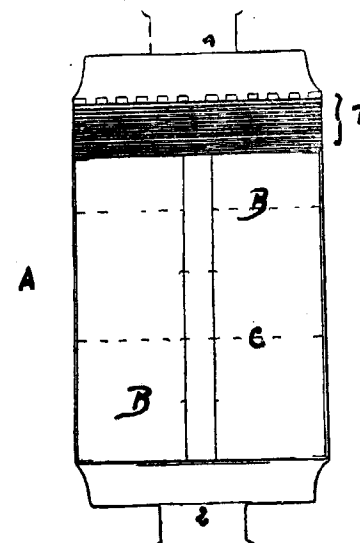
La reacción entre el peróxido y los gases espirados no suministra durante los dos ó tres primeros minutos tanto oxígeno como después, cuando la elevación de temperatura del compuesto interviene. Es, por consecuencia, recomendable comenzar a respirar con el aparato en el estado de reposo y no ponerse a trabajar más que al cabo de dos ó tres minutos. A pesar del caldeo bastante considerable del aparato que alcanza a 150 ó 200 grados, el aire aspirado no da sensación de calor; está, en efecto, completamente desecado por los compuestos contenidos en la caja, y por consecuencia de su débil calórico específico, no arrastra sino muy poco calor.

Experiencias numerosas han sido practicadas con el aparato que acaba de ser descrito para determinar la influencia de la intensidad del trabajo suministrado por el obrero, y sobre la duración de utilización y marcha del mismo. Para un trabajo moderado, una cantidad de 250 gramos de peróxido asegura la regeneración del aire respirado durante treinta á cuarenta y cinco minutos. La duración del empleo es función de la cantidad de trabajo desarrollado; aumenta ó disminuye proporcionalmente según que la intensidad del trabajo disminuye ó aumenta. Se eleva durante el reposo completo á más del triple de la duración correspondiente al movimiento.

Esta acomodación automática constituye una ven-

taja importante del aparato sobre los de oxígeno ó de aire comprimido. Estos últimos están regulados por medio de un mecanismo complicado para una cantidad fija de gas que suministran indiferentemente, sea necesario ó no.

El aparato descrito no conviene para un trabajo intenso y de larga duración, pero los inventores han construido un *aparato de trabajo*, en el cual están acoplados varios cartuchos de salvamento y que permite efectuar en la mina un trabajo intenso durante una hora. Se han esforzado en no dar á este aparato un peso y un



Cartucho del neumatógeno (porción J K, de la otra figura).—1, 2, láminas de plomo para el cierre.—B, B, peróxido granulado.—F, filtro y dispersador de amianto.

volumen demasiado considerables. El empleo de tres cartuchos ha parecido muy conveniente. Están colocados sobre el pecho en una envolvente común, mientras que el saco de aire se lleva a la espalda. Se respira simultáneamente por los dos cartuchos exteriores, y el de en medio, llamado *cartucho de retirada ó de fuga*, no se pone en servicio más que en el momento en que el minero debe retirarse.

Para disponer desde el principio de su empleo de una cantidad suficiente de oxígeno, cada aparato está provisto de un regenerador rápido de oxígeno, del cual una corriente intensa de gas se desprende por reacción del agua sobre pastillas de superóxido sódico-potásico, y es enviado al saco por el tubo de aire. El peso del *aparato de trabajo* se eleva á 3,5 á 4 kilogramos próximamente; el del *aparato de auto-salvamento*, á un kilogramo próximamente.

Según noticias que tienen la bondad de comunicarnos los ingenieros de la *Fábrica de Mieres*, cuya Sociedad va á adquirir algunos neumatógenos para ensayarlos, estos aparatos son construidos y expendidos desde hace algunos meses por la conocida casa *O. Neupert Nachfolger*, de Viena (Sucesor de O. Neupert). El precio del primer tipo en almacén es de 40 marcos. Con el segundo se puede respirar noventa minutos (sesenta trabajando y treinta para retirarse) y cuesta 150 marcos.

Como se ve, este sistema es lo más sencillo, ligero, reducido y barato que se conoce. Nada de depósitos, llaves, válvulas, etc. Como además es el resultado de experiencias y estudios muy serios y perseverantes, es de esperar que la práctica sancionará las buenas impresiones de los técnicos acerca del neumatógeno.

IV

La organización del servicio de salvamento.

Inútil es decir que de nada sirve que un establecimiento minero adquiera y custodie en sus almacenes los mejores aparatos reseñados, si no hay al mismo tiempo una buena organización del servicio, y si esta organización no es algo vivo y permanente en constante actividad, ejercicio y perfeccionamiento. Los aparatos, materiales y accesorios han de estar dispuestos y ordenados en un arsenal especial, próximo á los pozos de bajada de obreros, conteniendo todo lo necesario para combatir y apagar los incendios del interior, para penetrar en los medios irrespirables y para auxiliar y

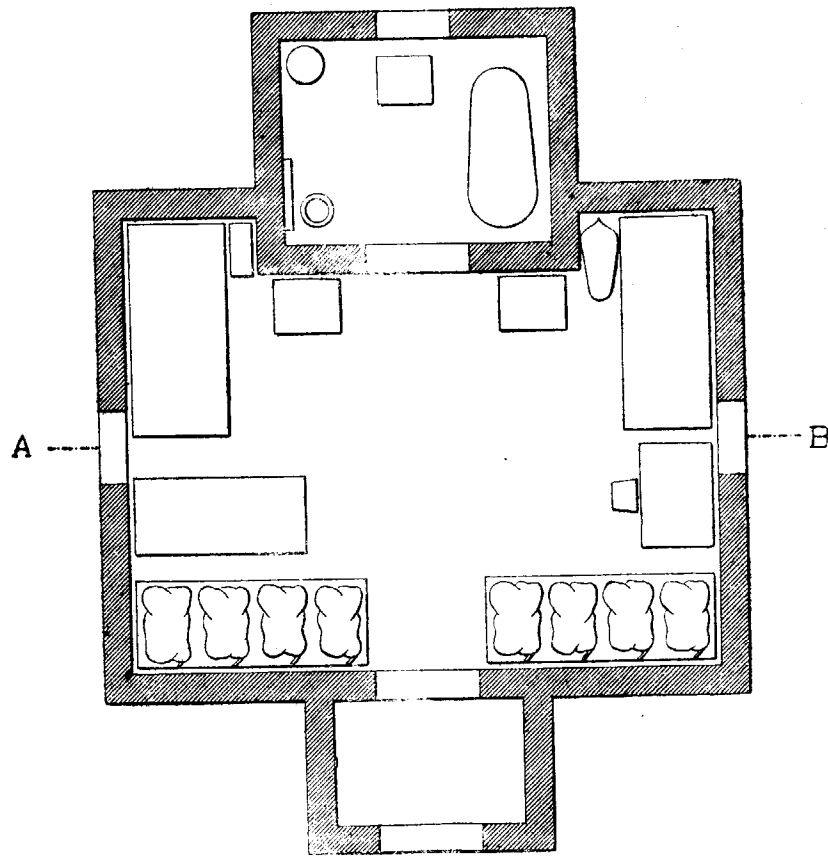


Obrero equipado para salvamento.—A, aparato Wanz.—J, casco Mayer.—S, saco-esclavina para el aire.

transportar á las personas que se hallen en las excavaciones sin poder trasladarse por sí mismas. En algunas minas austriacas hay también en el interior pequeñas estaciones de salvamento, á modo de sucursales de la estación principal, que son al mismo tiempo cámaras de refugio en caso de accidente.

Pero aparte de un material completo y bien dispuesto y conservado, se comprende que el éxito de las operaciones depende principalmente de que haya una brigada de salvamento formada por obreros escogidos y habituados, por constantes ejercicios, á trabajar en medios asfixiantes.

Aunque Austria está á la cabeza de todos los países en la organización de los salvamentos mineros, es opinión general que en ninguna mina del mundo se ha llevado á tanta perfección ese servicio como en la mina *Shamrock I/II* de Herne, merced á los esfuerzos y constante solicitud de su director G. A. Meyer, cuya brigada de obreros de salvamento se ha hecho famosa recientemente por haber acudido á Courrières, y haber dado allí gallarda muestra de su instrucción excelente y de su serenidad.



Estación de socorros en la superficie. Mina *Michaeli*, del conde de Wilczeck, en Ostrau (Silesia Austriaca).—Contiene en la antecámara un baño, lavabos, etc.; en la sala principal dos lechos, á uno y otro lado, armarios de vendajes y de medicamentos, sillas largas, cajas de neumatóforos, etc.

El arsenal especial de dicha mina consta de tres secciones: la primera contiene caretas y cascos de humos, sopletes de mano y tubos flexibles para conducir el aire á 500 metros, así como los medios para inyectar los en la canalización subterránea de aire comprimido; la segunda sala es la de aparatos portátiles de oxígeno, depósitos de oxígeno y de potasa cáustica, y lámparas eléctricas de acumulador; encima de los armarios se lee: «Ensayad, en cada caso, la presión del oxígeno con el manómetro indicador; comprobad la aspiración del inyector con el manómetro de agua; no olvideis la lámpara eléctrica; no avanceis en la mina sino por grupos (4 hombres y un conductor)». La tercera sección corresponde á los materiales y útiles necesarios á la ejecución de los muros ó cerramientos para aislar los fuegos; lo voluminoso de estos materiales (arcilla plástica, tablas, ladrillos, arena, cal hidráulica, cemento,

cuñas de madera) obliga á tenerlos fuera del almacén, pero la tercera sala custodia las herramientas, lienzos de ventilación, clavos, tubos de lona, cables para señales, etc.

El almacén en cuestión tiene un anejo para ejercicios, con galerías entibadas [semi-hundidas entre relleños, y estrechos coladeros y pocillos de escalas, que se llenan artificialmente de humo y de gases irrespirables.

Consta la brigada de salvamento de *Shamrock* de 26 hombres, que se ejercitan semanalmente por cuadrillas de 5; por cada hora de ejercicio percibe el obrero un marco; al fin del año se le abona además una gratificación de 20 marcos. Los conductores ó jefes de cuadrilla, que son capataces y empleados del establecimiento, perciben un sobresueldo anual de 75 marcos y el jefe de la brigada 100 marcos.

En la escuela de mineros de Bochum, de donde salen los capataces de las minas westfalianas, se enseña á los alumnos todo lo concerniente á los trabajos de salvamento, y especialmente al uso de los aparatos respiratorios.

Es de notar asimismo la red telefónica de 6 kilómetros, entre la superficie y las principales galerías, para los avisos en caso de incendio. Existe además en el almacén de salvamentos, un teléfono transportable, con cable de 2.000 metros, para instalarlo en algunas horas en cualquier zona de la mina.

El servicio sanitario y de ambulancias para casos de accidente está también estudiado y organizado en *Shamrock* con el mayor esmero: 52 obreros enfermeros forman la brigada sanitaria; 25 estaciones de socorros hay distribuidas en el interior, dotadas de una camilla y de una caja de vendajes, algodón aséptico, etc.

(Se concluirá.)

DOCUMENTO NOTABLE

Lo es la demanda presentada en el Tribunal contencioso administrativo por el notable y distinguido abogado D. Francisco Lastres, para demostrar la improcedencia de que se graven los gastos de residencia de los ingenieros de Minas, de que se ocupa la Instrucción de 27 de Junio de 1893 (1).

Hemos deseado darla á conocer á nuestros lectores en toda su integridad; pero su mucha extensión y la necesidad de ocuparnos de asuntos que tienen interés

(1) La demandada ha sido hecha á nombre de los ingenieros de Minas Sres. Sánchez Massia (D. Juan), Rodríguez Romero, Martínez Soriano, Dulce y López Callejas, y de los auxiliares facultativos D. Silvestre y D. Reineldo García y D. Emilio Caravantes, todos del distrito minero de Jaén.

para otros que no son los ingenieros y auxiliares, nos lo ha impedido; pero no por eso renunciaremos á dar á continuación un ligero extracto de la misma.

Comienza el eximio juriconsulto á uso forense, pidiendo que se declare «que las disposiciones de la Real orden de 20 de Mayo de 1904 no comprenden ni se hacen extensivas á los gastos de residencia que por las operaciones de campo obtienen los ingenieros de Minas».

Sigue con la exposición de hechos que demuestran la procedencia de la vía contenciosa, y se ocupa después de los que constituyen el fondo del asunto, haciendo detenida relación de los trámites seguidos en la provincia de Jaén por este expediente, por ser dicho personal el que interpone la demanda, agrupándolos en veinte números correlativos.

Expone luego los fundamentos de derecho, en el primero de los cuales sienta la competencia de la Sala para entender en el asunto. Examina en el segundo las condiciones que han de tener las resoluciones contra las que procede la vía contenciosa, para demostrar que las reúne todas la decisión del Tribunal gubernativo del Ministerio de Hacienda de 20 de Julio de 1905.

Prueba en el tercero la personalidad de los reclamantes y la legitimidad de los poderes conferidos.

Se ocupa en el cuarto de patentizar que los interesados han satisfecho las cantidades reclamadas, y en el quinto hace ver que se presenta el escrito dentro de plazo.

Entrando en el examen de los fundamentos de derecho relativos al fondo del asunto, expone en el sexto que «la ley de 27 de Marzo de 1900 y el epígrafe cuarto de la tarifa primera, sujetan al tributo de 12 por 100 las utilidades que perciban las clases activas del Estado, por gratificaciones, haberes de temporeros, premios é indemnizaciones. Esos conceptos de la ley son los únicos obligatorios para el contribuyente, sin que autorice á nadie extender su alcance á lo que no quiso el legislador, al cual no le ocurrió que tributasen como utilidades los gastos que necesariamente tienen que hacer los ingenieros de Minas para cumplir su misión».

«Séptimo. El acuerdo reclamado, como justifica el expediente gubernativo, al confirmar el fallo del delegado de Hacienda de la provincia de Jaén, infringe la ley de 27 de Marzo de 1900 y da una aplicación indebida á la Real orden de 20 de Mayo de 1904, toda vez que las disposiciones de ésta sólo alcanzan á las indemnizaciones correspondientes á los ingenieros de Minas por el servicio de demarcación de registros mineros, pero no á los gastos de residencia que perciban y á los cuales hace extensivo el impuesto la resolución que impugno.»

En el octavo fundamento confirma la demostración, tantas veces repetida, de que la Instrucción de 27 de Junio de 1893 distingue esencialmente lo que son indemnizaciones de los gastos de residencia para demostrar «que si los argumentos invocados se tuvieron presentes al dictar la Real orden de 20 de Mayo de 1904, es indudable que sus disposiciones no han sido bien interpretadas; puesto que si en aquella se hubiera querido establecer lo que entiende el Tribunal gubernati-

vo, en sus preceptos se determinaría que estaban afectas al pago del impuesto las cantidades que los ingenieros de Minas percibieran al practicarse el servicio de demarcación, bien fueran por el concepto de indemnizaciones, ó por el de gastos de residencia».

Cita en el décimo la Real orden de Hacienda, fecha 6 de Junio de 1905, que establece «que los honorarios que se hagan efectivos por minutas y trabajos en beneficio del Estado, no están sujetos al impuesto de utilidades», para deducir que esta disposición ha sido infringida, toda vez que los trabajos de los ingenieros en el servicio de demarcación redundan en provecho del Estado, dan lugar al sostenimiento de una fuente de cuantiosos ingresos que contribuyen á nutrir la Hacienda nacional.

Y, finalmente, cita en el undécimo «lo que ocurre con los diplomáticos, á los cuales, con arreglo al artículo 36 del Reglamento de 27 de Abril de 1900, se abonan los viáticos correspondientes, cuando son destinados á desempeñar comisión que les obliga á ausentarse de su residencia oficial. No hay precepto alguno que sujete al pago del impuesto de utilidades estos gastos de viaje, que tienen una gran semejanza con los que cobran los ingenieros de Minas por el servicio tantas veces indicado. Esto demuestra que en el espíritu de la Administración no ha podido estar nunca la idea de obligar al pago de impuesto por utilidades, cuando éstas no se obtienen, ni la de cercenar con un tributo cantidades de pequeña consideración, que se entregan á los funcionarios que para prestar ciertos servicios, tienen necesidad de ausentarse del lugar de su residencia, abandonando sus medios ordinarios de vida».

Termina suplicando la derogación de la orden de pago y que se devuelvan las cantidades percibidas.

Tal es á grandes rasgos la demanda redactada por el Sr. Lastres, en cuya justicia confían los ingenieros, para que no se les exija este tributo y se les devuelvan las cantidades abonadas.

SUSCRIPCION A FAVOR DE LAS FAMILIAS DE LAS VÍCTIMAS DE COURRIÈRES

	Pesetas.
Suma anterior.....	9.008,70
Sociedad «Fábrica de Mieres», Asturias.....	200
El director y los ingenieros de la Sociedad «Fábrica de Mieres».....	120
Sociedad «La Carmen», mina <i>San Francisco Javier</i> , de La Unión (Murcia).....	25
D. Vicente Ferrer, ingeniero de Minas.....	15
» Juan Aguilera y Kindelán, id.....	10
» Manuel Ramos Morán, auxiliar facultativo de Minas.....	3
The Tharsis Sulphur and Copper Co. Ltd., Huelva.....	100
D. Juan José Rodríguez, La Carolina.....	5
Sres. Rafael Campos é Hijos, fundición de hierro, La Carolina.....	25
Mina <i>La Culebrina</i> , de id.....	75
D. Isidoro Tur, de id.....	10
Mina <i>Aquisgrana</i> , de la Sociedad «Stolberg y Westfalia», de id.....	75
D. Carlos Plock, director de la mina <i>Aquisgrana</i> , de id.....	10
Mina <i>El Sinapismo</i> , de la Sociedad «Minas de Castilla la Vieja y de Jaén», de id.....	75

	Pesetas.
New Centenillo Silver Lead Mines Co. Ltd., de id.	100
D. Arturo Römer, de id.	25
» Inocencio Sobrino, capataz facultativo de Minas, de id.	5
» Fernando Gustin, de id.	5
» Silverio Girón, propietario-minero, de id.	15
» José María Díaz, ingeniero de Minas.	10
» Manuel Loring, id.	10
» Esteban Fernández, id.	10
» Bonifacio Ruiz Adán, auxiliar facultativo de Minas.	3
» Alfredo Porras, id.	3
» Angel López Palacios, id.	8
Casa Rivière de Barcelona.	50
D. Angel Sanfeliú, ingeniero de Minas.	5
Dirección de la Sociedad «La Confianza», minas de Hiendelaencina.	50
Los obreros de las minas de la Sociedad «La Confianza».	14,75
Sociedad Hulleras de Cifera (Cifera y Bernesga reunidas), Cifera (León).	500
D. Angel Gimeno Couchillo, ingeniero de Minas.	15
» Eduardo Gullón, id., senador del Reino.	25
» Manuel García Conesa, propietario minero, La Unión (Murcia).	5,50
» Pedro Bofill, propietario minero (Islas Baleares).	20
» Manuel Lete, id., id.	20
» Francisco Lete, id., id.	20
» Felipe Lete, id., id.	20
» Pedro Ferrer Delgado, id., id.	20
» Gaspar Vicens, id., id.	20
» Antonio Llompart Riusech, id., id.	20
» Juan Vidal, id., id.	20
» Juan Malberti, id., id.	20
» Rafael Coll, id., id.	20
Sociedad «Nueva Minera Ibicence», de id.	50
Idem «Minas de Triollo», Palencia (Sociedad de Bilbao).	10
D. Félix Orta, propietario de minas en Granja de E-carpe (Lérida).	25
» Alfredo Mercier, id. en el Valle de Arán (Lérida).	50
» Pablo Clermont, id., id.	50
Sociedad «Minas de Montoliu», id., id.	25
Suscripción de las minas de hulla de Barriuelo (Palencia), de la Compañía del Norte:	
Compañía de los Caminos de Hierro del Norte de España.	100
D. Ambrosio Alexis, ingeniero jefe de las minas.	20
» Huberto Grandry, ingeniero id.	10
» José María Mateos, jefe de sección.	3
» Isidoro Tegerina, empleado.	1
» Manuel Rey, médico.	3
» Federico Ayesterán, id.	3
» Bernabé Pérez, practicante.	1
» Antonio Sánchez, empleado.	1
» Adolfo Montes, id.	1
» Antonio Megido, id.	0,50
» Eloy Cabria, id.	0,05
» Gaspar Mateos, id.	0,50
» Federico Barreda, maestro.	1
» Ceferino Cuadrado, id.	1
D.ª Petra Penagos, maestra.	0,50
» Asunción Rodríguez, id.	0,50
D. Angel Gómez, cura párroco.	2
» José Bravo, coadjutor.	2
» Jesús Rodríguez, farmacéutico.	5
» Enrique Nicolay, jefe del interior.	5
» Emilio Fernández, vigilante.	5
» Antonio Llaneza, id.	5
» Remigio Sánchez, id.	5
» Faustino Fernández, id.	2,50
» Fermín García, auxiliar.	2
» Ramón Zuazúa, dibujante.	1
» Sinesio Llaneza, id.	1
» José Escobar, vigilante auxiliar.	2
» Daniel Martínez, id.	3
» Benigno Sierra, id.	1,50
» Francisco Gutiérrez, id.	1
» José Lavilla, id.	2
» José Prieto, id.	2

	Pesetas.
D. Emilio Lavilla, id.	1
» Francisco Prieto, id.	5
» Pascual Llaneza, id.	2
» José Sánchez, id.	1
» José Quintana, jefe de máquinas.	5
» Pedro Agonachia, maquinista.	1
» Máximo Martín, ajustador.	1
» Ensebio Galindo, id.	1
» Alberto Bonete, montador.	3
» Luis Sánchez, jefe del exterior.	5
» José Lorenzo, vigilante del exterior.	5
» Eduardo Abadía, empleado.	2,50
» Francisco Zapico, id.	2
» Jenaro Jiménez, maestro.	2
» Juan Asenjo, vigilante.	4
» Angel Cabria, id.	0,75
» Emilio Lavilla, id.	2
» Joaquín Vigil, id.	0,50
» Gumersindo Santiago, encargado.	2
» Antonio Malblado, guarda almacén.	1
» Mariano Santibáñez, id.	1
» Carlos Sánchez, empleado.	2
Obreros y obreras de Barriuelo.	324,85
Total.	11 588,05

NOTA. Por llegarnos á última hora la suscripción de Barriuelo, y constar de 673 personas, nos es imposible poner los nombres de todos los obreros y obreras. Sus cuotas varían desde 0,10 á 2 pesetas. Sentimos mucho no consignar los nombres de esos beneméritos trabajadores.

Detalle de la suscripción de la Sociedad *La Plata*, de Hiendelaencina, inserta en la lista del número anterior:

	Pesetas.
D. Joaquín Menéndez Ormaza, ingeniero director.	25
» Juan B. Targhetta, capataz facultativo.	10
» Luis Brocchetti, jefe de talleres.	5
» Carlos Izquierdo, celador.	5
» Santiago de Guillermo, celador.	5
» Daniel E. Bancoza, contador.	4
» Clemente Yangüela, ensayador.	4
» Juan Clemente, guarda almacén.	4
Obreros.	24,75
Total.	86,75

La «Sociedad Hullera Vasco-Leonesa», de Bilbao, había entregado hace tiempo, se nos dice, al cónsul de Francia en aquella capital, y con los mismos fines de esta suscripción, la suma de 500 francos.

Aviso.

Se da por terminada esta suscripción el día 30 del corriente mes. Después de ese día, y hasta el 4 de Mayo, se recibirán solamente las cuotas remitidas ó acordadas con anterioridad. De esta manera, en el número del día 8 de esta REVISTA, se publicará la recaudación definitiva, y en el número del 16 se dará cuenta de su entrega al Sr. Embajador de Francia en Madrid.

Si por inadvertencia hubiésemos dejado de incluir en las listas á algún señor suscriptor, le agradeceremos mucho nos lo haga notar, para inscribirle en la próxima.

Carta de M. Loubet.

El ilustre expresidente de la República Francesa M. Emile Loubet, que hoy preside el Comité Central de socorros á las familias de las víctimas de Courrières,

se ha dignado dirigir á nuestro compañero Sr. Herberos de Tejada la siguiente carta que transcribimos, honrando con ella nuestras columnas:

COMITÉ CENTRAL

DE SECOURS

EN FAVEUR DES FAMILLES DES VICTIMES

DE LA

Catastrophe de Courrières.

Paris, le 9 Avril 1906.

Monsieur:

Vous avez bien voulu m'informer de la souscription ouverte en Espagne par l'«Association des Ingénieurs des Mines» et par la «Revue Minière et Métallurgique» en faveur des familles des victimes de la catastrophe de Courrières.

Le Comité central de secours vous prie d'être l'interprète de sa vive gratitude pour cette généreuse initiative. Il a été particulièrement sensible á ce noble témoignage de solidarité que donnent á nos travailleurs des mines, si cruellement éprouvés, les ingénieurs de la grande nation voisine et amie.

Veillez agréer, Monsieur, l'assurance de ma haute consideration.

Le Président,
EMILE LOUBET.

SOCIEDADES

SOCIEDAD ESPAÑOLA «LA EXPLORADORA DE MINAS»

Soc. an.—Cap. s., 200.000 ptas. en 200 acciones, de las cuales 60 son liberadas por el aporte de fundación, y 140 de pago.—Dom. s., Leones, 23, Córdoba.

Fernández de Córdoba (D. Gonzalo), *presidente*.

Fábrega y Coello (D. Pablo), Hoppe (D. Carlos), *vocales*.

Torrellas (D. Antonio), *tesorero*.

González López (D. Manuel), *secretario*.

Constituida en Córdoba el 2 de Marzo último.

El aporte hecho por los Sres. Córdoba, Fábrega y Torrellas, está constituido por las minas de hierro *Dido* (61 ha), *Sonámbula* (180 ha), *La Africana* (120 ha), *La Paloma Azul* (74 ha) y *El Gran Califa* (65 ha), todas en Sierra Filabres (Almería).

El coto está al Sur de la mina *Menas* de la «Sociedad de Bacares», y va á ser explorado por sondeos.

TRANVIAS ELÉCTRICOS DE ESPAÑA

Se han aprobado por unanimidad las cuentas de 1905 en la Junta general de esta Sociedad. El beneficio líquido ha sido de 501.653,35 francos contra 495.259,15 en 1904. De dicha cantidad se han dedicado al fondo de reserva 24.028,46 francos y 27.624,89 al nuevo ejercicio, quedando á repartir los 450.000 francos restantes á razón de 2,25 francos acción.

Las recaudaciones en las líneas de Madrid, cuya explotación se ha unificado, ascienden á 5.532.550,78 pesetas, es decir, 331.520,75 más que en el ejercicio anterior. Este considerable aumento no ha producido mayores resultados en los beneficios por haber tenido que pagar la energía á un precio más alto durante la transformación de la central.

El Consejo espera grandes utilidades en este ejercicio por la mejora del cambio y la electrificación y extensión del tranvía de Sarriá á Barcelona.

COMPANÍA GENERAL DE PRODUCTOS QUÍMICOS

DEL ABOÑO

En Junta general ordinaria celebrada en Gijón el día 14 del actual han sido aprobadas las cuentas del ejercicio de 1905, el balance de situación y la Memoria correspondiente, de la cual daremos cuenta cuando la recibamos.

Habiendo presentado la dimisión el Consejo de Administración en pleno, la Junta general procedió á la elección de siete vocales, los cuales estudiarán las soluciones, que deseocemos, propuestas por el Consejo saliente, ó las que estimen convenientes, á fin de someterlas lo antes posible á Junta general extraordinaria, la cual podrá cubrir las vacantes que en el Consejo existen.

Los vocales nombrados son: D. Estanislao de Urquijo y Ussia, D. Luis Adaro y Magro, D. Antonio Velázquez Duro, D. Eduardo Dato é Iradier, D. Gumersindo Junquera y Blanes, D. Antonio Rodríguez de Beraza y D. Luis de la Peña y Braña.

Hemos oído decir que hace dos semanas fué cerrada la fábrica. Hacemos votos sinceros por que esa medida tan dolorosa sea temporal.

MINAS DE HIERRO Y FERROCARRIL DE CARREÑO

La Memoria leída en la Junta general de accionistas celebrada en Gijón el día 31 de Marzo, es muy breve.

Da cuenta de haberse habilitado desde Noviembre último la sección Veriña-Aboño del ferrocarril de Veriña-Aboño-Musel, y que por tanto los minerales pueden introducirse en el mercado sin más trasbordo que el necesario de Aboño desde los vagones de la línea de las minas al ferrocarril del Norte. Esto permitirá á la Compañía de Carreño cumplir importantes compromisos adquiridos con la *Sociedad Metalúrgica Duro-Felguera* para 1906 y al mismo tiempo enviar algunos cargamentos al extranjero, dando á conocer los minerales y preparándose así para el día, ya próximo, que la sección Aboño-Musel permita exportar en grande escala por e gran puerto en construcción.

La explotación en 1905 ha sido solamente de 21.138 toneladas suministradas á Duro-Felguera. A pesar de la pequeña producción realizada, y hasta Noviembre en condiciones antieconómicas, la cuenta de explotación ha arrojado un saldo de 21.143 pesetas, que pasa á disminuir la cuenta de «Gastos de organización».

SOCIEDAD ESPAÑOLA DEL RADIO

Y SUS APLICACIONES

Soc. an.—Dom. soc. en Madrid.—Cap. soc., 100.000 pesetas. *Presidente*, Señor vizconde de la Vega.

Vocales: D. Nicolás González Martínez y D. Narciso García Loygorri.

Secretario, D. José R. de Rivas.

Su objeto es el que indica la razón social, y los minerales radiferos serán suministrados por la «Compañía Minera de San Rafael».

SOCIEDAD MINERA DE ONZA

Soc. minera.—Capital social, 1.500.000 pesetas en 3.000 acciones de 500; 1.500 privilegiadas y 1.500 ordinarias, estas últimas liberadas.—Dom. soc. en Madrid.

Presidente, Baüer (D. Gustavo).

Vocales: Sres. Vial, Süß, Shey, marqués de Santa María de Silvela, Dato y Espinosa de los Monteros (D. Eugenio).

Esta Sociedad, constituida recientemente, tendrá por objeto la explotación de las minas de hierro de Onza (Sevilla) compradas al Sr. Vial y su esposa en 750.000 pesetas, la ad-

de hierro en Alemania.—En la provincia de Hessen-Nassau (Prusia), cerca de Grünberg, y á la profundidad media de 15 metros, se han cortado importantes yacimientos de mineral de hierro. La ley es de 45-53 por 100 de Fe y 2 por 100 de Mn, y es una mena de fácil reducción; de fósforo, etc., nada se dice. Hasta ahora van cubricados 20 millones de toneladas como mínimo, y continúan los sondeos.

Nuevo laboratorio en Cartagena.—Los jóvenes y distinguidos ingenieros de Minas Sres. Tapia y Arango han establecido en Cartagena, calle de San Diego, núm. 7, un laboratorio químico de ensayos y análisis, al cual deseamos mucha prosperidad.

Las piedras preciosas obtenidas por aglomeración.—Nos referimos á la fabricación de piedras de gran tamaño por la conveniente asociación de pequeñas partículas, procedimiento que fué muy lucrativo para los explotadores, sobre todo hace unos diez años en que se inició la idea en Suiza.

A las piedras que más se ha aplicado el procedimiento ha sido á los rubíes, cuyas chispas se amalgamaban por fusión, obteniéndose piedras de buen aspecto, que se consiguió vender á precios muy elevados, hasta que se observó que se astillaban en la talla, lo cual puso á los compradores en guardia contra estas imitaciones.

El químico Maiche, mezclando las chispas con elementos constitutivos del silicato del rubí, y calentando á 1.500 grados en crisol de platino, obtuvo piedras del tamaño de un puño, pero no tenían el color *sangre de pichón* del rubí natural, y su aspecto sospechoso les quitó un resultado práctico.

Siguiendo los ensayos, se ha llegado á la identidad completa con los rubíes naturales, depositando en un platillo giratorio la partícula mayor, elevando la temperatura á 1.800 por el gas oxhídrico, y agregando con pinzas nuevos fragmentos que se incorporan al núcleo por fusión. Esta operación exige mucha habilidad y atención, á pesar de lo cual, de cada doce veces, diez estalla la piedra al enfriarse y hay que empezar de nuevo.

El desarrollo de esta industria hizo bajar el precio de 60 francos el quilate á 15 ó 20 que tiene en la actualidad. Sólo en París se producen diariamente un millar de quilates de estos rubíes, y como el precio de costo es de 10 francos y el de venta de 15 á 20, queda una utilidad media de 7,50 francos por unidad.

Sólo se distinguen los artificiales de los naturales por los glóbulos de aire que se pueden observar con la lente en los primeros.

Por el mismo procedimiento se ha intentado reconstruir las demás piedras preciosas de la especie de los silicatos.

Las turquesas se amalgamaron también, obteniéndose en Austria hermosos ejemplares á 3 francos el gramo, en vez de 800 y 1.000 francos que cuestan los naturales, pero la sofisticación era difícil, porque resultaban tan frágiles, que una simple raspadura revelaba su origen.

Con la esmeralda no se podía elevar la temperatura porque pierde su coloración. Lo que se hace es unir los trozos por medio de un esmalte, tallando a. tes las caras de junta. El producto así obtenido presenta un aspecto homogéneo en que los ojos más expertos descubrirían con trabajo soluciones de continuidad, sobre todo si la piedra está engarzada.

El zafiro y topacio no se fabrican por su bajo precio, lo único que se hace es quemar el topacio para cambiarle de color.

Proyectos de ferrocarril.—La Compañía del ferrocarril de Bilbao á Durango ha acordado pedir la concesión de un ferrocarril que tiene ya estudiado desde Lemona á Villaro.

Según la prensa de Asturias, se está estudiando por el personal técnico de la Compañía del ferrocarril Vasco-Asturiense la prolongación de dicha línea desde Ujo á León siguiendo la cuenca del río Aller.

La electro-metalurgia en el Congreso de Roma.—Entre los interesantes estudios anunciados en el Congreso de química aplicada, se citan los de M. Gin sobre la nueva fabricación del acero en el horno eléctrico, la resistencia específica de los aceros fundidos y la fabricación del cromo, tungsteno, molibdeno, uranio, etc., en el horno eléctrico; otro de L. Guillet sobre el procedimiento de fabricación del acero Froges-Heroult y su desarrollo; otro de M. Stassano sobre la fabricación del acero en el horno eléctrico, y se esperan trabajos sobre el carburo de calcio.

Circular de la «Sociedad Española Oerlikon» sobre el Arancel.—Hemos recibido una circular de los Sres. Huber y Compañía en Comandita, Sociedad Española Oerlikon, sobre los derechos que se fijan á algunas partidas del nuevo Arancel de Aduanas. Un documento análogo ténemos entendido que han repartido las demás casas y Sociedades importadoras de maquinaria.

La circular, que es de tonos mesurados y está muy bien razonada, se fija principalmente en el material eléctrico. Resulta que este material (prescindiendo de la primera columna) paga ahora 17 pesetas-plata los 100 kilogramos, y en el proyecto 50 pesetas-oro cuando el peso exceda de 400 kilogramos, y 100 pesetas-oro cuando no llegue. Es decir, que por lo menos se triplican y se sextuplican los derechos, y que, por consiguiente, si prevalecen esos derechos, los presupuestos de instalaciones eléctricas en nuestro país, estarán recargados del 20 al 30 por 100 sobre los actuales.

Ya hemos dicho en nuestro número anterior que dicha subida nos parece exagerada, y ha de venir en daño de la industria y de la riqueza del país, que necesitan para su desarrollo fomentar las aplicaciones todas de esa forma de la energía, especialmente los grandes aprovechamientos hidroeléctricos.

Los derechos protectores en Rusia son de 33 francos los 100 kilogramos. En Francia varían de 12 á 80 francos, según los pesos. En Austria de 20 á 50 francos.

Creemos que convendría en España adaptarse á ese tono para no cohibir demasiado las aplicaciones eléctricas y fomentar al propio tiempo las fábricas de construcción, con el fin de que se vaya desarrollando y perfeccionando en el país esta difícilísima industria.

Tranvía aéreo para minas de hierro en Granada.—Acaba de contratarse la construcción de un tranvía aéreo para la explotación de las minas de hierro *Santa Julia*, de la provincia de Granada. Este tranvía, cuya longitud total es de 4.194 metros, llegará á la estación de Riofrío (línea de Bobadilla á Granada), y hará un transporte de 300 toneladas diarias. Está encargada de los estudios y construcción la *Sociedad Franco-Española de Trefilería, Cablería y Tranvías Aéreos*, de Bilbao, y en breve se empezarán los trabajos.

El nitrógeno en los hierros y aceros.—Durante los últimos veinte años se han presentado una porción de ejemplos de fragilidad anormal en los hierros y aceros, especialmente en los obtenidos por el procedimiento básico. Se ha probado con análisis químicos que esta fragilidad no era debida á la presencia de cantidades excesivas de fósforo, azufre ú otros elementos, cuya acción perjudicial es conocida, sino á la presencia del nitrógeno fijado al hierro en el proceso de la fabricación.

H. Braune, que ha estudiado la cuestión, afirma que el

nitrógeno se combina exclusivamente con el hierro puro ó ferrita, y en el caso de metales templados el nitrógeno forma una solución sólida con la ferrita, bajando el punto de solidificación de ésta y su poder disolvente para el carburo de hierro.

En los aceros templados, el nitruro forma una solución sólida con la *martensita*. Varias muestras de hierro y acero de buena calidad, calentadas en amoníaco á 800° durante un período más ó menos prolongado y templadas después en arena, fueron analizadas y determinadas su tenacidad y alargamiento. Los primeros experimentos se hicieron con un hierro dulce que contenía por 100: 0,06 de carbono, 0,01 de silicio, 0,06 de manganeso, 0,005 de azufre y 0,05 de fósforo. Se halló que la tenacidad aumentaba gradualmente con el nitrógeno, disminuyendo en cambio el alargamiento. Cuando la proporción de nitrógeno alcanzaba de 0,07 á 0,08 por 100, el metal se hacía quebradizo, y pasando de aquella proporción, el alargamiento se reducía casi á cero.

El examen micrográfico muestra un cambio en la estructura cuando la cantidad de nitrógeno alcanza de 0,07 á 0,08 por 100.

Esta proporción crítica de nitrógeno se encuentra muy rara vez en los productos industriales, pero en algunos hierros dulces, especialmente en el Lancashire, proporciones menores de nitrógeno dan dureza y fragilidad al metal.

Las experiencias con los aceros conducen á resultados análogos, siendo las proporciones críticas de nitrógeno de 0,030 á 0,035 por 100 para aceros con 1,15 por 100 de carbono; de 0,040 á 0,045 cuando la cantidad de carbono es de 0,5 por 100 y de 0,05 á 0,06 para aceros de 0,2 por 100 de carbono.

Personal.—En la vacante producida por salida del Cuerpo del inspector general D. Jerónimo Ibrán han ascendido:

A inspector general, D. Luis Mariano Vidal.

A ingeniero jefe de primera clase, D. Augusto Sandino.

A jefe de segunda clase, D. Mariano Alvarez Aravaca.

A ingeniero primero jefe de negociado de primera, don Ramón Fernández Puig.

Y ha reingresado con la categoría de jefe de negociado de segunda, D. Guillermo Gómez Ceballos, que ha sido destinado al distrito de Santander.

—Ha sido jubilado por imposibilidad física D. José Suárez y Suárez.

—Ha sido nombrado jefe de Barcelona D. José Margarit y Coll, que lo era de Lérida.

—Ha sido nombrado profesor de Física de la Escuela de Minas D. Antonio Marín.

—Ha sido destinado al Laboratorio de la Escuela de Minas el ingeniero D. Antonio Montenegro.

—Ha solicitado el reingreso el ingeniero D. Fernando B. Villasante.

—Ha reingresado en el Cuerpo por fallecimiento del señor Bolt el ingeniero Sr. Conde de Valmaseda, siendo destinado al Mapa Geológico.

—Ha sido trasladado de Orense á Ciudad Real el ingeniero D. Miguel Langreo.

—Ha sido trasladado de la Comisión del Mapa á la Escuela de Capataces de Linares el ingeniero D. Luis Gamboa.

—Ha sido nombrado ingeniero del *Coto Fortuna*, de Mazarón, D. Bernardino Rolandi.

Subastas.—*Obras Públicas.*—El 21 del actual se abrierán los pliegos de las subastas anunciadas para el 7, de las obras de los puertos de Arrecife (Canarias) y Zumaga y Motrico en Guipúzcoa. (*Gaceta* 19 Abril.)

—El 14 de Julio se celebrará concurso público entre constructores nacionales y extranjeros para la construcción de andenes de hormigón armado en el puente de Piedra sobre el río Ebro en Zaragoza. (*Gaceta* 18 Abril.)

Arsenal del Ferrol.—Condiciones para la subasta de suministro de aceites, grasas y otros efectos, cuya fecha se anunciará. (*Gaceta* 20 Abril.)

Puerto de Vigo.—Anunciando la adquisición de una placa giratoria, por concurso, cuyo plazo de admisión de proposiciones se fija en treinta días á contar del 21 de éste. (*Gaceta* 21 Abril.)

BIBLIOGRAFIA

ÉTUDE INDUSTRIELLE DES ALLIAGES MÉTALLIQUES, par Léon Guillet, Docteur ès sciences, Ingénieur, etc. Un volumen en 8.º de 1.170 páginas con 210 figuras en el texto y un atlas de microfotografías con 110 hojas.—H. Dunod y E. Pinat, editores, 49, Quai des Grands-Augustins, Paris, 1906.—40 francos.

Este libro del eminente metalógrafo es la continuación del *Etude théorique des Alliages métalliques*, publicado ya por el autor. Su objeto es mostrar en el terreno industrial la aplicación del método científico que define de un modo preciso el papel de cada cuerpo y pone de manifiesto la relación que existe, en las aleaciones, entre su constitución y sus propiedades, aclarando la obscuridad y vaguedad que existían en asunto tan interesante.

Después de recordar las propiedades y empleo de los metales industriales y las generalidades sobre las aleaciones metálicas, estudia el autor las diferentes aleaciones empezando por las del hierro y siguiendo las de cobre, estaño, plomo, cadmio, zinc, antimonio, níquel, aluminio, magnesio, plata, oro y otras.

Cada capítulo comprende tres partes: estudio teórico, estudio industrial y conclusiones sobre la influencia de la teoría en la fabricación.

Además se contienen en el libro los principales pliegos de condiciones oficiales y un estudio muy interesante sobre la influencia de la velocidad de enfriamiento en las aleaciones, estudio que se había limitado hasta ahora á los aceros templados.

MANUEL PRATIQUE DE MINÉRALOGIE.—Introduction à l'étude scientifique des minéraux, par Henry A. Miers, traduite de l'anglais par O. Chemin.—Un volume in 8.º contenant 716 figures et 2 planches en couleurs.—Librairie Polytechnique, Ch. Béranger, éditeur, Paris et Liege.—1906.—Prix relié, 20 frs.

El profesor Miers ha logrado en esta obra presentar la cristalografía de una manera sencilla y científica al mismo tiempo que dar una descripción completa de los minerales que se encuentran en la naturaleza, armonizando ambas ramas en un conjunto que satisface tanto al hombre de ciencia, como al ingeniero práctico y á todo aficionado á esta clase de estudios.

La importancia que toma la mineralogía con el desarrollo creciente de la industria minera, presta interés á esta obra que puede servir de guía á los que deseen emprender el estudio científico de los minerales.

ENCLAVAMIENTOS ELÉCTRICOS. SISTEMA DE PALANCAS DE ITINERARIO. APLICACIÓN AL PUESTO DE LA ESTACIÓN DE MADRID PRÍNCIPE PÍO, por José de Gálvez-Cañero, ingeniero de Caminos, de la primera división de ferrocarriles. Un volumen de 88 páginas y X láminas.—3 pesetas.—Madrid, 1906.

Las instalaciones de puestos de enclavamiento para el movimiento á distancia de cambios y señales por medio de fluidos diversos, son cada día más numerosas, sobre todo en

América; pero las instalaciones de puestos de importancia completamente eléctricas son aún muy pocas, resultando muy interesante el estudio claro y metódico que hace el autor de la aplicación del sistema de palancas de dirección ó de itinerario á la estación Madrid-Príncipe Pío hecho por la Compañía de los Caminos de Hierro del Norte.

Después del estudio del sistema y descripción del puesto, aparatos y cabina, analiza el Sr. Gálvez las condiciones de su explotación.

ABONOS QUÍMICOS. ¿CUÁNTOS? ¿CUÁNDO? ¿CÓMO?, por Ricardo Acebal del Cueto, ingeniero jefe del Cuerpo de Montes.—Opúsculo de 26 páginas y 9 láminas.—Artes Gráficas.—Gijón, 1906.

Las experiencias del Sr. Acebal sobre el empleo de los abonos en Asturias son bien conocidas. Nosotros las seguimos con interés en los periódicos de aquella región. Esos datos prácticos y los obtenidos por varios inteligentes agricultores asturianos, juntamente con nociones complementarias, especialmente de composición de las plantas, han sido reunidos por el autor en este opúsculo en forma de cuadros que vienen á ser un sencillo *vademecum* sobre el empleo de los abonos químicos, distribuido en estos capítulos.

- I. Datos necesarios para el empleo racional de los abonos químicos.
- II. Cuadro indicando por orden alfabético, para los principales cultivos, los datos relativos á la cantidad y época de su aplicación,
- III. Composición química de las principales plantas cultivadas.
- IV. Ensayos realizados en Asturias con sujeción á las fórmulas anteriores y proporción de rendimientos.
- V. Fotografías de algunos ensayos.

ANUNCIOS

JACQUES DE JONG

RUE LENTONNET, 6, PARIS IX.

Diamantes para sondeos. Carbones-Boart.

FRIART URRUTY Y CIA.

Compra de toda clase de minerales.

(Laboratorios particulares).

CARTAGENA, 34, Cuatro Santos.

Huelva, Rascón, 6.

Bilbao, Estación, 5.

SUCURSALES

Almería, Alvarez de Castro, 6.

Santander, Daoiz y Velarde, 3.

Se necesita para empresa de minas en el Norte de España, un jefe mayor minero, francés, de treinta y dos á cuarenta y cinco años de edad, bien experto en minas metálicas. Compañía minera *La Navarra*, 15, rue de Valois, París.

Minería sin riesgos.

Hasta el presente los mineros habían carecido de una obra en lengua española que, siendo científica, fuera al mismo tiempo práctica y útil á las personas que no hubieran estudiado los distintos ramos pertenecientes á la minería. El buscador de minerales, y el capitalista avezado á negocios mineros, iban sin más guía que la casualidad.

El Sr. J. Cicerón Castillo acaba de llenar el vacío referido, con la primera edición de su obra *Minería sin riesgos*, única de su género en la lengua española, y tan completa como es de desear.

Por arreglos que hemos hecho con el autor, tenemos la venta exclusiva de la citada obra, que consta de 436 páginas de materia, en 4.º, con 245 grabados diseminados en el texto. Contiene el libro, en 38 capítulos, cuantos conocimientos puede necesitar quien dedica su vida á la minería.

Precio del libro \$ 6.00 (pesos mexicanos) ó 15 pesetas, libre de porte.

HOFFMANN-PINTHER & BOSWORTH

Casa abastecedora de Laboratorios químicos y de ensayo. 3.ª Independencia, 10.—MEXICO, D. F.—Apartado postal, 684.

Aviso importante.

Informamos á nuestra clientela la publicación de un *Tratado de notas sobre ensayo*, por Francisco Vázquez Valdés.

En virtud de las innumerables preguntas que hemos recibido sobre alguna obra de ensayo en español, y no encontrándola en este idioma en México, España y países de América del Sur, el señor ingeniero F. Vázquez y Valdés ha escrito el tratado que tanto se demanda.

Como este señor ha trabajado por muchos años con ensayadores americanos, ha adquirido el conocimiento y la práctica de los procedimientos más modernos que hoy son usados en todo el mundo y que han hecho riquísimos á los Estados Unidos del Norte.

La obra da las descripciones mineralógicas como todos los métodos de ensayo, en términos tan sencillos, que puede entenderlos todo el mundo. Al publicar estas notas, lo hacemos para proporcionar á los mineros, metalurgistas, compradores y vendedores de metales, un Manual que contenga las determinaciones más importantes en todos estos casos.

También ofrecemos algunas hojas de prueba, para que pueda juzgarse del mérito de la citada obra, antes de pedirla. Su precio es de \$ 4.00 (pesos mexicanos) ó 10 pesetas, libre de porte.

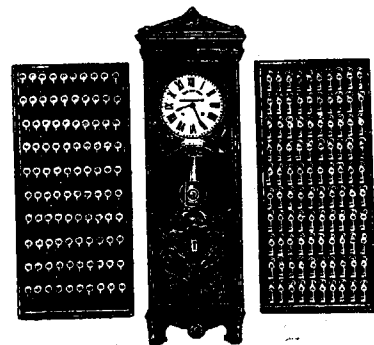
HOFFMANN-PINTHER & BOSWORTH

Casa abastecedora de Laboratorios químicos y de ensayo. 3.ª Independencia, 10.—MEXICO, D. F.—Apartado postal 684.

Por retirarse del negocio, un fabricante de clavos para zapatos, **vende varias máquinas para fabricar clavos** (sistema suizo) á precios reducidos.

Ofertas bajo S. E. 2.345 á

HAASENSTEIN & VOGLER, KLÖN
(Alemania.)



Aparatos
“Bundy”

para la comprobación de la entrada y salida de los obreros en los talleres.

Dirección: **Guillermo V. Trúniger**, Balmes, 7, Barcelona. — En Madrid: **Hortaleza, 78.**

Sección Mercantil.

REVISTA DE MERCADOS

En nuestro listín de precios se nota la extraordinaria subida del antimonio en la última semana, pues ha pasado de £ 90 á £ 100 la tonelada, notándose gran movimiento en el mercado de este metal y estipulándose entregas para el año próximo á £ 92 por tonelada. Los precios actuales son algo artificiales por encontrarse cierta cantidad de metal en segundas manos, pero esta subida rápida no es sólo resultado de la especulación, está ocasionada por verdadera escasez de minerales, pues la producción en 1905 sólo ha sido el 50 por 100 de la de 1904, por el aumento universal del consumo de los metales y más especialmente por la demanda de algunos Gobiernos que necesitan este metal para sus armamentos.

Sigue aún la huelga de los mineros del Paso de Calais y continúan aprovechándose de esta situación las hulleras inglesas y alemanas para aumentar sus envíos. Los carbones ingleses y alemanes llegan á los puertos franceses de Rouen, Dieppe, Calais, Boulogne, etc., vendiéndose de 24 á 26 francos el cribado, de 22 á 24 francos el todo-uno y de 19 á 21 francos los menudos. Los carboneros belgas están abusando de estas circunstancias excepcionales para explotar á todas las industrias, tanto belgas como francesas. Han hecho pagar á los consumidores franceses de dos á tres francos de prima sobre los precios más altos fijados á la clientela ordinaria.

Las industrias francesas se quejan de la posición difícil que les crea la huelga frente á la concurrencia extranjera, y no cabe duda de que esta situación se prolongará bastante tiempo después de resuelta aquélla, lo cual se espera que ocurra de un momento á otro.

PRECIOS CORRIENTES INGLESES

MINERALES					
CARBONES DE	Cardiff.	Newport.	Swansea.	Newcastle	
Grueso.	1.ª clase.	15/	14/3	14/6	11/6
	2.ª clase.	14/6	14/	13/6	10/3
	Secos.	14/	”	”	”
Menudos.	1.ª clase.	10/3	9/9	9/6	7/9
	2.ª clase.	10/	9/3	9/	7/
	Inferiores.	9/3	8/9	8/6	6/9
Briquetas.	Grueso.	15/	13/	12/3	”
	Menudos.	”	”	5/3	”
Carbón de gas.	”	”	”	10/	”
Cok.	de fundición.	18/	16/	”	18/
	de Horno alto.	22/	22/	”	”

Hierro.—En los puertos ingleses:

Rubio.	£. 0.18. 0 á 0.19. 9 por ton.
Almería.	0.17. 9
Tafna.	0.18. 6 á 0.19. 9
Cobre.—De 10 á 25 %.	0.15. 8 á 0.16. 6 por unidad.
Cáscara de 65 á 8 %.	0.16. 4 á 0.17. 1
Sulfato.	25.10. 0 á 25.10. 0 por ton.
Zinc.—Blenda 50 %.	7. 0. 6
Calamina.	7. 3. 6
Plomo.—Mineral de 70 %.	8.13. 6
Antimonio.—De 50 % buena calidad.	28. 0. 0 á 28. 0. 0

Manganeso:

1.ª clase 50 % y más.	0. 1. 2 á 0. 1. 8 por unidad.
2.ª clase 47 á 50 %	0. 0.10 á 0. 1. 0
3.ª clase 40 á 47 %	0. 0. 8 á 0. 0.10

METALES

Níquel.	185. 0. 0
Cobalto.	0. 9. 9 por libra inglesa.
Mercurio.	7. 6. 0 por frasco de 75 libras.
Aluminio.	0. 1. 9 por libra.

PRECIOS CORRIENTES ESPAÑOLES MINERALES

Carbones. En las cuencas de Asturias

Cribados.	20 Ptas.
Sobre vagón en las minas. A bordo en Gijón ó Avilés, de 3 á 4 ptas. más.	Galletas lavadas. 194 90 — Granzas lavadas. 17 á 18 — Menudos lavados secos. 12 á 14 — Idem id. fraguas y para cok. 18 á 15 — Mezclas para gas. 15 á 17 —
Antracita de Peñarroya, galleta.	00 —
Puertollano en vagón, por contratas.	Grueso. 20 — Granadillo lavado especial. 16 — Avellanas lavadas. 18 —
	Menudo. 7 —
	Galletas lavadas. 20 — Menudo lavado. 18 —
León sobre vagón.	24 á 30 —
Cok. —Gijón ó Avilés a bordo.	40 —
Bémez de 1.ª.	15/
Hierro. —Bilbao. Campanil de 1.ª ton. ing. f. a. b.	14
Rubio de 1.ª.	11
Rubio de 2.ª.	15/
Carbonato calcinado de 1.ª.	18 Ptas.
Cartagena manganesífero 15 por % Santa Lucía.	8 á 9 —
secos 50 por 100 (Descargador).	18,00 —
Plomo. —Linares sulfuros con 78 por 100 48 Kg.	17 —
Alcohol de hoja: id.	6,75 —
Carbonatos del 50 por 100.	3,50 —
Zinc. —Almería. Calamina, por 51 kilos, el 80 por 100. (Unidad de mas, 0.80)..	2,25 —
Cartagena. Blendas, 30 por 100, 50 kg.	0,90 —
(Unidad de má).	

METALES

Plomo.—Cartagena quintal de 46 kilogramos.	19,70 Ptas.
Plata.—Cartagena onza.	13,50 Reales.
Hierros colados —Lingotes en Bilbao, fundición.	107 Ptas.
Lingote para pudelar.	102 —
Tubos, hierro colado Duro Felguera 50 á 800 milímetros. Quintal métrico, precio medio.	250 —
Redondos, cuadrados, pletinas y llantas, base. Quintal métrico.	24 —
Flejes.	22 —
HIERROS Y ACEROS —Otras barras, ángulos, tes, etc., base. T y ángulos de más de 44 m/m.	25 —
Vigas de 8 á 24 %/m.	De 21 á 20 —
Idem de 26 á 32.	24 —
VIZCAYA Y ASTURIAS —Planos anchos.	28 —
Carril de 25 á 40 kg., por m.	28 —
Chapa de 6 m/m y más.	28 —
Hierros comerciales al carbón vegetal, sobreprecio.	De 4 á 6 —
Ruedas y ejes para tranvia.	325 —
Precios extranjeros reguladores de los mercados.	
Hierro Middleborough corrientes.	6.12
Amberes a bordo, 100 kilgs.	Frs 14
Chapa para construcción naval, Inglaterra.	£ 7
Acero. —Bessemer en arriles. Gales.	6
En barras (acero).	6.17.6
Siemens en chapas ordinarias, Glasgow.	6.12/6
en barras comunes y ángulos.	6.2.6
Vignetas belgas, los 100 kilgs.	frs. 14
Manganeso. —Carbonatos de 80 á 82 por 100, f. b. Huelva, 1ª unidad en tonelada.	6 peniques.
Fosfatos.—Florida, 77 a 80 por 100, unidad.	7 1/2 á 8
Gafsa, 58 á 68, unidad.	0.51 Frs.
Azufre. —Aguilas, refinado molido, 46 kg.	10 Ptas.
Hojadelta. —Dulce, superior, Liverpool.	14 chelines.
Agria.	18.6
Zinc. —Calidad corriente, por T.	£ 24.15.0
Azogue. —Londres, frasco, segundas manos.	7.7/8
Ultimos precios de Londres.	
Telegramas de los Sres. Thomas Morrison y C.	
Hierro. —Warrants de lingote escocés.	55/.
Middlesbro.	48/6
Hematites de Cumberland.	64/1
Cobre. —Cobre standard.	£ 84.15.0
Best Selected.	89
Estaño G. M.	177.10
Plomo español sin plata.	15.18.9
Plata. —En barras stand. por onza, peniques.	29 1/8
Fina.	31 1/16
Antimonio.	100
Acelones. Biotinto.	66.2.6
Tharsis.	5.12.6

SECCIÓN DE INDUSTRIA GENERAL

Ingeniería municipal. — Automovilismo. — Agricultura. — Otras industrias.

UN MANANTIAL DE HIDRÓGENO

EL HIDROLITO

M. George F. Jaubert acaba de comunicar á la Academia de Ciencias francesa el resultado de sus trabajos sobre la preparación industrial del hidruro de calcio, los cuales ofrecen un gran interés de actualidad. Este hidruro desprende bajo la acción del agua hidrógeno puro, del mismo modo que el carburo de calcio produce el acetileno, y por esta razón M. Jaubert ha propuesto darle el nombre de *hidrolito* (piedra de hidrógeno).

Cuando este producto es químicamente puro, desprende 1.150 litros de hidrógeno por kilogramo, y en estado industrial rinde un metro cúbico por kilo.

El hidrolito, con su facultad de desprender con gran facilidad un enorme volumen de hidrógeno puro, está llamado á prestar grandes servicios en aeronáutica, ya se trate de llenar en tierra los globos militares, ya se quiera reforzar la fuerza ascensional de un globo sin bajar á tierra, lo cual no había sido posible hasta ahora.

Así el ejército francés tenía organizado el transporte del hidrógeno para llenar sus globos en carros de 3,5 toneladas, que llevaban cada uno de 8 á 10 tubos conteniendo el gas comprimido á 135 atmósferas. Esta disposición resultaba defectuosa y se podía esperar poco de sus resultados en campaña. En cambio, con el nuevo descubrimiento basta el transporte de 500 kilogramos de hidrolito, pues agua se encuentra con facilidad, para llevar el hidrógeno que antes exigía tres carros pesados de 3.500 kilogramos arrastrados por diez y ocho caballerías. Con hidrolito á bordo se podrán efectuar viajes en globo extraordinarios, pues el aeronauta podrá reforzar la fuerza ascensional en cuanto note que se reduce más de lo conveniente, utilizando como lastre el residuo de cal que queda en la reacción.

M. Moissan, que ha presentado á la Academia la nota de M. Jaubert, ha insistido, con razón, en el considerable interés que encierra este descubrimiento.

Según el *Journal de l'Electrolyse*, de donde tomamos estas noticias, la *Société d'Electro-Chimie* ha empezado en Saint-Michel de Maurienne la fabricación en escala industrial del hidrolito, haciendo obrar el calcio metálico obtenido por electrólisis en la misma fábrica sobre una sal metálica. Respecto á la reacción, se guarda secreto hasta ahora.

DESARROLLO DEL CULTIVO DEL ALGODÓN

En el último Congreso de Manchester, celebrado por la Federación Internacional de fabricantes de algodón, se dedicó una atención especial al cultivo de esta planta, cuya extensión se impone por el aumento de consumo que no ha sido compensado por una mayor producción de la primera materia.

La producción actual del algodón se estima en diez y seis millones de balas, de las cuales corresponden á los Estados Unidos once millones y medio.

Hace treinta años, la cosecha de América no pasaba de cuatro millones de balas, y este año no excederá de trece millones, que no bastarán para atenuar la tensión producida por la escasez de los últimos años. Se reconoció la necesidad

de abrir nuevos cultivos para surtir de algodón la industria, anticipándose al colosal desarrollo que en un porvenir no lejano le espera. Los Estados Unidos, dentro de siete años, habrán llegado al máximo de producción. Hoy poseen cultivados veintiocho millones de acres, y la superficie que pueden poner en condiciones económicas de cultivo se evalúa en treinta y siete millones de acres (1).

En Inglaterra se ha creado una Asociación para favorecer el cultivo del algodón, habiendo prologado á este objeto semillas adecuadas, enseñanzas prácticas y subvenciones en los varios países del Imperio británico, especialmente en la India, Borneo, y en sus diversas colonias del África. Estos nuevos centros de aprovisionamiento, que hacen concebir grandes esperanzas, tardarán dos ó tres años en adquirir sensible desarrollo. Los Estados Unidos tardaron diez años para cosechar cien mil balas, y necesitaron veinticuatro años más para llegar á producir un millón.

La población del mundo, en progresión creciente, estimula el consumo del algodón, calculándose que por esta causa aumenta el consumo anual del algodón en cuatrocientas mil balas.

Hay, además, que tener en cuenta el crecimiento de las manufacturas americanas que absorben cada año una cantidad mayor de su cosecha, limitando la cantidad destinada á la exportación.

Rusia cultiva ya con buen éxito el algodón, en el Turkestan, en cantidad creciente para proveer la tercera parte de su consumo; Bélgica lo ensaya en el Estado Libre del Congo; Francia en el Sudán, en el Senegal, en Argel y Madagascar; Alemania en sus colonias de África, é Italia en sus posesiones de Eritrea.

En España se han efectuado experiencias, algunos de cuyos resultados conocen nuestros lectores, y es probable que en Fernando Póo y en el Muni podría realizarse con éxito su cultivo.

Portugal se prepara para producirlo en Angola y Mozambique, donde, por anteriores ensayos, se sabe ya que el algodón se cosecha en buenas condiciones.

La América del Sur contribuirá también al aumento de la producción algodonerá, adquiriendo mayor desarrollo su cultivo en el Brasil y en Perú, al par que se aclimata en la región del Chaco argentino hasta el punto de que alguien ha vaticinado que no tardará mucho la Argentina en exportar más algodón que lana.

El día en que el África pueda vender á Europa de uno á dos millones de balas cesará el peligro constante que ofrecen los especuladores de los Estados Unidos, basándose en las buenas ó malas cosechas.

Cree, con razón, la Federación Internacional de fabricantes de algodón que, á medida que se ensanche el campo de aprovisionamiento, igualándose la producción media, más constante será el precio, evitándose esas crisis que han perturbado el mercado universal.

UN AUTOMOVIL PARA EL HIELO

Las nieves y los hielos que invaden Alaska en el invierno, dificultan extraordinariamente las comunicaciones en aquel país, ocasionando grandes perjuicios á su industria,

(1) Un acre es igual á 4.047 m².

que se ve obligada á permanecer aislada é inactiva durante los fríos invernales.

El único medio de transporte en uso en aquellos bancos de hielo es el trineo arrastrado por perros, pero este medio resulta deficiente y carísimo, pues varía el precio de transporte de una tonelada de 100 á 1.000 dólares, según las circunstancias.

Charles E. S. Burch, que está interesado en negocios mineros de dicha región, y estudiaba hace años un medio para hacer posible y facilitar el acceso á las minas en todo tiempo, ha construído un automóvil para el hielo que se ha ensayado recientemente en el lago Calhoun.

Este automóvil, cuyas pruebas han sido satisfactorias y que se piensa aplicar al arrastre de trenes de trineos, se espera que tenga una influencia favorable en el desarrollo del comercio é industria del país por la reducción de los gastos de transporte.

El coche descansa sobre cuatro grandes espirales de acero colocadas en los sitios que ocupan las ruedas en los vehículos ordinarios y cada espiral está puesta en movimiento por un motor de vapor independiente. El corte helicoidal de dichas espirales tiene la forma de los patines para que penetren en el hielo y se consiga la propulsión cuando aquéllas giren. La independencia entre los motores de las cuatro espirales permite la marcha adelante, atrás, de lado, oblicua y el giro completo. La dirección y gobierno de la locomotora se efectúa por medio de dos discos de acero semi circulares que van delante y están maniobrados por aire comprimido.

El modelo del lago Calhoun pesa 4,5 toneladas, desarrolla 42 caballos, su longitud es de 22 pies y el diámetro de los helizoides de acero 27 pulgadas. Claro es que cuanto mayor sea este diámetro, mayor será también la facultad para atravesar asperezas y vencer obstáculos.

Una máquina que está construyendo el inventor en el Canadá, para los derechos de patente, tendrá espirales de seis pies de altura.

La caja del coche es impermeable con objeto de que flote en el agua si llegase á romperse el hielo, en cuyo caso los tornillos servirían de propulsores.

La máquina del lago Calhoun, cuya apariencia es tosca, se construyó para una velocidad de nueve millas por hora, alcanzando en las pruebas hasta 18 millas, y pasando por las desigualdades y obstáculos con sorprendente facilidad.

En las calderas puede usarse como combustible madera, carbón y aceite. El inventor piensa emplear alcohol para reducir el tamaño de dichos generadores y evitar el peligro de su enfriamiento.

Cambio de moneda en China.—El coronel Haynes de Nanking ha dado cuenta en una Memoria de la circulación nueva y uniforme adoptada por China. El Gobierno ha decidido adherirse al patrón plata y ha ordenado la acuñación de una moneda completamente nueva, el kuping tael, la cual con sus subdivisiones será la única moneda legal en China, suprimiendo á un tiempo el sycee y el dolar.

Los Reglamentos empiezan por establecer que la igualdad y peso de los nuevos taels serán más exactos que los de los dólares plata acuñados en las provincias, constituyendo con él un verdadero patrón de la circulación nacional. La mejor cualidad del sycee hasta ahora en circulación era su ley en plata de 98,9 por 100.

Proyecto de repoblación en Málaga.—Leemos en la *Revista de Montes*:

«El rico é influyente propietario de Málaga Sr. D. José Nagel Didier, presentó últimamente en la Cámara Agrícola

una proposición encaminada á emprender la repoblación de aquella zona, mencionando, en primer lugar, lo que se hace en países donde la propagación del arbolado, siempre utilísima, no es tan indispensable como en esta España, castiga da con mano dura por las sequías y las inundaciones. Proyecta se dé principio á los trabajos hidrológico-forestales en unas 20.000 hectáreas de montes pertenecientes á pueblos próximos, y para que á la vez los particulares coadyuven á la obra, propone se les cedan plantas de los viveros del Estado por su coste, «sin recargo alguno», autorizando para ello á los jefes de los servicios, prescindiendo de solicitudes, informes, comunicaciones, registros, traslados, etc., etc., que hacen que cada millar de plantas que en realidad no valen más de dos pesetas, cuesten muchas más al particular y al Estado por el papel que inútilmente se escribe y el tiempo que se pierde, y termina diciendo: «Asimismo, compenetrado el país de que es completamente inútil todo intento de desarrollo agrícola por medio de pantanos y vías de comunicación, sin que antes se lleve á cabo la repoblación forestal, debe dictarse una ley especial en virtud de la cual se exceptúen de toda contribución rústica durante veinticinco años los terrenos que se dediquen al cultivo forestal de sólo árboles maderables, con sujeción á las condiciones ya expuestas.» La proposición ha logrado la más halagadora acogida por parte de varias Corporaciones malagueñas, que la apoyan con entusiasmo, y nosotros nos congratulamos al ver que la buena doctrina cunde en nuestro país y son muchas las personas ilustradas ya persuadidas de que es patriótico en alto grado multiplicar el arbolado, que en montaña como en llanura modera tanto la acción desecadora de los vientos como la del calor solar, aumenta la intensidad de las lluvias y el caudal de los manantiales, hace que sea mayor y más regular la producción agrícola y disminuye los perniciosos efectos de las sequías.»

Premio para estimular el empleo de la calciocianamida en Italia.—La Real Academia de los Amigos de la Agricultura de Florencia ha publicado un concurso de premios para el uso de la calciocianamida, estableciendo un fondo de 1.600 liras que se distribuirá en la siguiente forma: un premio de 400 liras para la experiencia efectuada sobre una superficie no inferior á una hectárea; dos premios de 300 liras cuando la prueba se haga sobre una extensión no inferior á media hectárea, y dos premios de 200 liras cuando la superficie no sea inferior á 3.000 m².

La prueba deberá hacerse con plantas herbáceas sembradas en la primavera de 1906 ó en el otoño de 1906-1907, tomando también en cuenta las experiencias hechas sobre plantas leñosas fructíferas.

Producción de azúcar.—Según la Dirección General de Aduanas, la producción de azúcar de remolacha desde 1.º de Julio de 1905 á 31 de Marzo de 1906 ha sido de 75.700.885 kilogramos, contra 68.638.987 en la campaña 1904-1905, representando un aumento de 7.061.898 kilogramos á favor de la última campaña. La remolacha entrada en las fábricas en el mismo período ha sido de 678.046.709 kilogramos, en vez de 639.315.938 en 1904-1905.

En la producción del azúcar de caña se nota en la última zafra una reducción de un 20 por 100 sobre la producción de 1905, que fué de 4.209.477 kilogramos, mientras que la zafra de 1906 no llega más que á 3.347.861 kilogramos.

La caña entrada en las fábricas de Almería, Granada y Málaga desde 1.º de Enero de 1906 ha sido de 63.267.469 kilogramos y en 1905 fué 77.318.185 kilogramos.

Material para centrales eléctricas.—La *Compañía Hidroeléctrica del Algar* acaba de contratar el material

siguiente para su central de Denia: Una máquina de vapor Bollinckx Lentz, tipo tandem compound de 150 caballos efectivos, con su condensador de mezcla; una caldera Babcock & Wilcox de 68 metros cuadrados de superficie de caldeo para una presión de 11 atmósferas y recalentador para elevar a 350° la temperatura del vapor; una bomba, una chimenea de 21 metros, un generador trifásico de 100 kilovatios para cos. $\varphi = 0,9$ de la *Compañía General de Electricidad de Suecia* para ser accionado por correa cuya tensión será de 500 voltios, su frecuencia de 50 períodos y su número de revoluciones 600 por minuto; un transformador trifásico de 100 kilovatios para cos. $\varphi = 0,9$ sin enfriamiento artificial, con un rendimiento de 97,2 por 100 y cuya relación de transformación será de 500 a 10 000 y 11.000 voltios; un cuadro completo de distribución, tuberías, accesorios, etc.

Este suministro le hará la casa *Morgan & Elliot*, de Madrid, que ha garantizado por cinco años el siguiente consumo de carbón de 7.500 calorías, por lo menos, por kilovatio-hora medido en el cuadro a la tensión de 500 voltios:

Para un régimen de carga de	25 kilovatios.	2.300 gramos.
—	35 1/2	1.600
—	50	1.270
—	75	1.190
—	100	1.180

El consumo de grasas no excederá de 0,50 pesetas por hora de trabajo, aun con vapor recalentado, y los demás gastos, comprendiendo reparaciones y exceptuando el personal, no pasarán tampoco de 0,50 pesetas por hora.

La *Compañía Anónima Mengemor* ha contratado a la misma casa y en condiciones idénticas un grupo igual al anterior (excepto el voltaje, que es de 1.700 a 1.900 voltios) para su central de Almería.

Próxima Exposición.—La Junta del Círculo de Bellas Artes ha resuelto ceder al Ministerio de Fomento el Palacio del Cristal del Retiro para una Exposición de los trabajos realizados por los obreros españoles pensionados por el Estado en Francia y Bélgica, que se verificará el mes de Junio próximo.

Para dicha Exposición se ha pedido al Ministerio de Hacienda que sean exceptuados del pago de Aduanas los objetos que en aquella han de figurar y que remitirá el ingeniero jefe de la expedición obrera en París, D. Enrique Sanchiz Tarazona.

Ha sido nombrado comisario de gobierno de la mencionada Exposición D. Lorenzo Muñiz, jefe del Negociado de Industria y Trabajo del Ministerio de Fomento.

Aprovechamientos hidráulicos.—Se ha concedido autorización a D. Pedro Martínez Calvo para derivar 30 metros cúbicos del río Tajo en término de Malpica (Tolledo), con destino a riegos y energía eléctrica.

—Ha sido autorizado D. Fernando Celayeta para derivar hasta 30.000 litros de agua por segundo del río Tajo, para fuerza motriz, en término de Aranjuez y Añover del Tajo.

Tranvía de La Carolina.—Han comenzado ya las obras del tranvía de vapor de San Roque a La Carolina (Jaén), y que es prolongación del de Linares a las minas.

Disposiciones oficiales.—Se ha dispuesto que el Instituto de Reformas sociales forme anualmente una lista de 12 personas competentes, entre las cuales elegirá el Gobierno las que hayan de cubrir las vacantes que ocurran en los miembros de dicho Instituto.

—Se ha autorizado a la Dirección general de Obras públicas para que celebre cada año un concurso único entre las casas constructoras de cilindros apisonadores de vapor, para adquirir el número de ellos que permita el presupuesto respectivo.

—Ha sido autorizado el Ministro de Fomento para anunciar un concurso para la construcción de un puente de hormigón armado, apreciado en 110.000 pesetas, sobre el Barranco Hondo, para el paso de la carretera de Santa Cruz de Tenerife a la Orotava, en las islas Canarias.

—Se ha dispuesto que por la Jefatura de Obras públicas de Canarias se redacten proyectos de embarcaderos económicos para sus puertos de interés general y que la Diputación provincial forme un plan de dichos embarcaderos, complemento de los que deben establecerse por el Estado.

—Se ha dispuesto que en la concesión otorgada al Ayuntamiento de Zarauz se consideren comprendidas las aguas del arroyo Avendaño.

—Ha sido autorizado el Ministro de Fomento para adjudicar, mediante pública subasta, la concesión de obras de riego del río Ebro; para fijar el punto de origen de la línea de Ujo a Trubia del ferrocarril Vasco-Asturiano y conceder una prórroga de un año para su construcción; para ampliar hasta dos meses el plazo para comenzar las obras del tranvía de Zaragoza, desde la estación del Ferrocarril Central de Barcelona hasta el puente de Santa Isabel sobre el Gállego, y para conceder un nuevo plazo de dos años para terminar las obras del Ferrocarril Central de Rafaelbuñol.

—Se ha declarado de interés general el puerto de Blanes (Gerona).

—Han sido declaradas oficialmente constituidas las Cámaras agrícolas de Murcia y Lucena (Córdoba).

—Los presidentes de las Diputaciones provinciales han sido convocados a una reunión en Madrid para tratar del modo de terminar en el plazo más breve posible los 6.000 kilómetros de caminos vecinales inaugurados en 1903.

—En virtud de instancias elevadas por varias fábricas de papel para unificar el criterio de aplicación de la ley del descanso en domingo, se ha dispuesto por Real orden de Gobernación que las operaciones de las pastas en las fábricas de papel no se hallan exceptuadas de la obligación del descanso dominical, y que los únicos trabajos que deben exceptuarse son los que exijan energía mecánica producida por un motor de viento, hidráulico ó eléctrico, siempre que sea puesto en función por la acción del agua ó cuando ésta se utilice directamente.

—Se ha concedido autorización a D. Luis Siret para ocupar terrenos de dominio público con el ferrocarril minero de servicio particular de Herrerías a la playa de Villaricos (Almería).

—Ha sido autorizado D. Constantino Fernández San Julián para establecer un varadero para buques de poco tonelaje en el puerto de Gijón y desembocadura del arroyo Cutis.

La Gran Vía.—La Comisión municipal de obras ha aceptado las modificaciones propuestas por el arquitecto municipal, Sr. Sallaberry, en el primitivo pliego de condiciones que sirvió para las subastas de las obras de ese proyecto. Según *El Economista* esas variaciones se refieren, entre otros extremos, a elevar la partida anual que el Ayuntamiento ha de abonar a la empresa ó Sociedad constructora que se había fijado en 800.000 pesetas y que se elevará hasta 1.200.000; a rebajar el precio que se había asignado por los materiales aprovechables procedentes de los derribos que han de ejecutarse, lo cual dejará cierto margen a beneficio del contratista; y a la exención del impuesto de derechos reales por la transmisión de la propiedad de los solares y de las fincas que se construyan y luego sea cedidas ó enajenadas por primera vez, etc.

El dictamen pasará a la orden del día para el examen y aprobación del Ayuntamiento.

REVISTA MINERA METALÚRGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico-industrial: El servicio de salvamento en las minas. — Observaciones al nuevo Arancel. — Suscripción a favor de las familias de las víctimas de Courrières. — **Sociedades.** — **Variaciones:** El oriadero de ambligonita de Cáceres. — Las lámparas Wolf de benoína y encendedor interior. — Electrometalurgia del plomo. — Patronos y mineros en Bilbao. — Noticias de Puertollano. — La huelga de Mieres. — Las pruebas de recepción de la fábrica de la «Gasificación industrial». — Nueva Empresa ferroviaria. — Perfeccionamiento en la destilación del petróleo. — Personal. — Subastas. — **Bibliografía.** — **Anuncios.** — **Sección mercantil:** Precios corrientes españoles.

Sección de industria general: Proyecto de barrio obrero en Madrid. — Disposiciones oficiales. — Aprovechamientos de aguas. — Reglas para el empleo de las melazas en la alimentación del ganado ó en abono de tierras. — La Casa de Correos. — Nueva Sociedad industrial. — Tranvía eléctrico interurbano en Murcia.

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL

EL SERVICIO DE SALVAMENTO EN LAS MINAS (1)

V

El Servicio de Salvamento en las Ordenanzas de Policía minera.

Los países en que existen prescripciones legales ó gubernativas respecto al servicio obligatorio de salvamentos mineros son Austria, Rusia, Alemania, y también España para el caso especial de Mazarrón. En los demás países no creemos que haya ninguna disposición de este género, ni en los Reglamentos de Policía minera ni en leyes ó Ordenanzas especiales.

A continuación damos una reseña de las disposiciones vigentes, tomándolo de la excelente traducción de esos Reglamentos que ha llevado a cabo recientemente el vocal de la nueva Comisión española del Grisú, señor Ariza, para los fines de la misma.

Como se verá, donde son más minuciosas esas prescripciones es en Austria, país que ocupa el primer lugar, como es sabido, en la organización de estos servicios en las minas. En Alemania sólo hay una ligera indicación en el Reglamento de Silesia, siendo de notar que nada se ha dispuesto hasta el día para las minas de Westfalia (Inspección de Dortmund), ni para los otros tres distritos alemanes.

ALEMANIA.—Reglamento de las minas de la Inspección general de Breslau de 18 de Enero de 1900:

Capítulo II.—Prescripciones relativas a las minas con grisú.

Art. 112.—Aparatos que permiten penetrar en los gases irrespirables:

1. En cada campo de explotación de una mina de hulla ó de lignito existirán, por lo menos, dos aparatos

(1) Véase el número anterior.

que permitan penetrar en los gases irrespirables; el ingeniero de Minas puede exigir un número mayor.

2. El director de los trabajos cuidará de que estos aparatos se conserven siempre en buen estado y de que un número suficiente de vigilantes y obreros estén bien al corriente de su manejo por medio de ejercicios repetidos.

En el Reglamento de 12 de Diciembre de 1900 para las minas con grisú del distrito de Dortmund, no hay nada referente a aparatos respiratorios.

AUSTRIA.—Apéndice IV al Reglamento del 20 de Octubre de 1902 de la Jefatura de minas de Viena.

I.—1. Cada mina tendrá en un local adecuado, lo más próximo posible al pozo de bajada, una estación de salvamento.

Dos ó más minas vecinas pueden con consentimiento de la Jefatura disponer una estación de salvamento común.

2. En cada estación de salvamento existirán aparatos respiratorios para penetrar en gases irrespirables, que han de poder funcionar con seguridad durante una hora por lo menos, y que no han de dificultar los libres movimientos del que los utiliza.

La Jefatura determinará qué aparatos pueden ser empleados.

El número de aparatos respiratorios de una estación de salvamento será, como mínimo—si la estación es para una sola mina—igual al 3 por 100 del número máximo de obreros de un relevo, incluyendo a vigilantes y artilleros, y no podrá nunca bajar de diez aparatos. Si la estación de salvamento se halla establecida para varias minas, el número de aparatos respiratorios se calculará con arreglo al relevo más numeroso de la mina más poblada.

3. En la estación de salvamento habrá además un número de anteojos ó mascarillas contra el humo y de lámparas eléctricas de mina igual al número de aparatos respiratorios.

5. Se tendrán en cada mina el mayor número posible de sirvientes para los aparatos respiratorios, siendo por lo menos doble el número de hombres del de aparatos. Los ejercicios necesarios en gases irrespirables para adiestrar a este personal se practicarán por lo menos trimestralmente.

Apéndice V al mismo Reglamento.—Los aparatos respiratorios permitidos son:

1. El neumatóforo de Walcher y Gartner.
2. El neumatóforo tipo Shamrock.
3. El aparato de salvamento de la casa «Sucesor de O. Neupert.»
4. El aparato de salvamento Giersberg, modelo de 1901.

RUSIA.—La ley prescribe desde hace bastantes años el empleo de aparatos respiratorios en las minas de carbón. Esta prescripción ha sido ampliada en una ordenanza de 5 de Octubre de 1903, cuyo texto resumido es el siguiente:

El número reglamentario de obreros de salvamento será por lo menos de 5 por 100 del número total de obreros del interior; en ningún caso será inferior a 10

hombres; el personal deberá estar ejercitado; cada obrero de salvamento estará provisto de una lámpara eléctrica y de un aparato respiratorio.

ESPAÑA.—La Real orden de 21 de Junio de 1902, conteniendo las prescripciones especiales para las minas de plomo de Mazarrón (Murcia), expuestas á desprendimientos instantáneos de anhídrido carbónico á gran presión, dice así en su cláusula 9.ª:

Cada mina ó grupo de minas explotadas por una misma empresa, deberá proveerse de aparatos de respiración artificial, con los que hará los primeros reconocimientos después de ocurrida una explosión, el personal previamente instruido en su manejo.

VI

Los servicios de salvamento en la práctica.

Para juzgar de los resultados prácticos que se obtienen con los aparatos y organizaciones de salvamento, no ya en simulacros y ejercicios, sino en accidentes y verdaderos trabajos de mina, no tenemos más que un documento, pero ese fehaciente y digno de toda consideración: el voluminoso informe oficial dado á la Comisión austriaca del Gristú por el Bergrat Dr. Fillunger, en 1904, sobre las minas de los distritos hulleros de Ostrau-Karwin y Rossitz. Su traducción ha sido también hecha por el ingeniero de Minas Sr. Ariza, para la Comisión española del Gristú.

A pesar de la atención especial que se dedica en esos distritos á los servicios de salvamento desde el año 1897, es el hecho que los resultados prácticos no son todavía satisfactorios, y que queda aún mucho, muchísimo, por hacer para que esos servicios sean verdaderamente eficaces, debiendo advertir que Austria es el único país donde se han establecido estaciones de salvamento en el interior de las minas.

En las minas de Ostrau-Karwin, de la Silesia austriaca, se han empleado, en 1903, los neumatóforos en dos casos de accidente con buen resultado, si bien durante un tiempo muy corto; pero en otros dos casos resultaron inútiles para avanzar á larga distancia entre los gases. Los aparatos que se utilizan son los neumatóforos, tanto sencillos como de los tipos Shamrock y Neupert, y últimamente se habían puesto en uso cinco aparatos Giersberg.

En cuanto al distrito de Rossitz, donde se emplean el neumatóforo antiguo y el de Shamrock, cita un caso donde se obtuvo un buen resultado al construir muros de aislamiento de un incendio subterráneo.

El Dr. Fillunger hace notar que afortunadamente en estos últimos tiempos la competencia entre constructores de aparatos respiratorios y de salvamento es extraordinaria, pudiendo abrigarse la esperanza fundada de que al fin se proveerá á los hombres encargados en las minas de dicho servicio, de aparatos útiles y de absoluta confianza.

La conclusión respecto á este problema es textualmente: El servicio de salvamento en general no permite consignar grandes progresos (1), si bien se nota el

(1) A partir del estudio anterior que se hizo de las minas austriacas, en 1897, por una Comisión especial.

empleo de aparatos nuevos y más perfectos. Resulta de los ejercicios hechos en las minas y de las aplicaciones en casos de accidente, que la organización del servicio de salvamento instituido con arreglo á las prescripciones reglamentarias referentes al gristú, no ofrece todavía garantías de poder funcionar con perfección, y requiere muy urgentemente ser modificado.

Un informe oficial análogo sería sumamente interesante respecto á las minas de Westfalia; pero si existe ese estudio, no lo conocemos.

Tampoco se ha hecho en Austria el estudio relativo á los dos últimos años, en los cuales es probable que los progresos prácticos hayan sido sensibles.

VII

Los aparatos de salvamento en España.

Dos empresas mineras sabemos que poseen aparatos respiratorios. La Sociedad *Fábrica de Mieres* (Asturias) usa en sus minas de hulla, desde hace dos años, los aparatos Wanz, de oxígeno; sus ingenieros nos manifiestan que, á pesar del buen resultado que dan estos aparatos en los ejercicios que periódicamente hacen, se proponen ensayar muy pronto el neumatógeno.

En la división de minas de Mazarrón (Murcia), de la *Compañía de Águilas*, disponen desde el año 1897 de seis aparatos respiratorios procedentes de la casa *Waldeck, Wagner y Benda*, de Viena, y de otros seis de los talleres de *Th. Elkan*, de Berlín. Los neumatóforos *Walcher y Gärtner*, como en ellos entran por mucho los tubos y diferentes piezas de goma elástica que se estropean fácilmente en aquel clima, se ven obligados á repararlos con frecuencia.

No tenemos noticia de otras minas españolas que posean aparatos de salvamento. Algunas empresas, sin embargo, se proponen organizar este servicio, y de la *Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya*, sabemos que va á enviar al extranjero con este objeto á uno de sus más inteligentes ingenieros.

Esta tendencia no puede menos de ser beneficiosa, pues si bien la eficacia práctica y la seguridad de tales medios no son todavía completos, es evidente que pueden ya prestar buenos servicios en los distritos hulleros y demás explotaciones expuestas á incendios, á explosiones y á invasiones de gases.

Es, pues, este un asunto que se presenta lleno de interés en todos los países mineros. La iniciativa del Gobierno español ordenando á los ingenieros de la Comisión del Gristú, señores Hauser y Ariza, que pasen á Westfalia á estudiar el servicio de salvamentos, es digno de elogio, y será muy útil para los mineros españoles el conjunto de datos y de resultados que sobre el terreno recojan los distinguidos técnicos. A nuestro entender, la visita es imprescindible que se amplíe á los distritos austriacos y que atienda á la parte económica, es decir, de presupuestos de costo de material y de ejercicios, punto esencial para nuestras modestas explotaciones.

Por fin, sería de suma conveniencia que el Ministerio de Fomento adquiriese, de acuerdo con las indicaciones que aporten los comisionados, aparatos y acce-

sorios para la enseñanza de la Escuela de Ingenieros de Minas, donde podrían ser ensayados y exhibidos. Util sería también, sin duda, que se dotase á la Escuela de capataces de Mieres de ese material, y aun que se ejercitasen en su empleo los alumnos, como en Bochum.

A. C.

OBSERVACIONES AL NUEVO ARANCEL

Sal común.—En el proyecto de Arancel de Aduanas se conservan á la sal común los mismos derechos del Arancel vigente, ó sea 44 pesetas la tonelada en ambas columnas, general y reducida. La valoración es de 20 pesetas; de modo que el derecho es de 220 por 100 *ad valorem*. Nuestras salinas litorales de Baleares, Alicante, Cádiz, etc., venden la sal gruesa para la exportación, y aun para el mercado interior, en ciertos casos, á causa de la competencia, á 5 pesetas la tonelada, en grandes partidas ó contratos. Se fija, pues, un derecho de 44 pesetas á un producto que vendemos á 5.

Somos productores y exportadores, por excelencia, de sal, y ningún temor hemos de abrigar de que nos la traigan de fuera, pues sólo con el mayor gasto de transporte basta para evitarlo. Los derechos de Aduanas son inútiles. Parece, á primera vista, que si son inútiles tampoco son perjudiciales y que lo mismo da imponer á la sal un simple derecho fiscal que aplicarle la absurda tarifa vigente ú otra más absurda.

No es así. Esto último tiene sus inconvenientes. En primer término, el ridículo; en segundo término, el peligro de inducir á las naciones á las cuales mandamos sal, á que aumenten los derechos; en tercero, la imposibilidad de pedir, en ningún caso, que los rebajen, teniéndolos nosotros infinitamente mayores.

Y á todo esto, el derecho de importación que se fija á la sal está en contra de la ley de Bases para la revisión arancelaria. Según dicha ley, los derechos máximos son de 50 por 100 *ad valorem*, y no ha lugar á imponérselos superiores al cloruro de sodio, puesto que no es artículo de renta (¿dónde está la renta?), ni necesita para nada una *protección arancelaria excepcional*. Ni excepcional ni no excepcional, como hemos visto.

De donde únicamente puede venir sal extranjera á España es de Portugal, por tierra. Portugal está en las mismas condiciones que nosotros para la producción y mejor situada para abastecer, como lo hace, las provincias españolas limítrofes. Pues precisamente la entrada de sal portuguesa es libre.

No es posible hacerlo peor.

La hojalata.—Para que se vea el valor que hay que dar á ciertas aparatosas reclamaciones y representaciones colectivas que se hacen al Gobierno con acompañamiento de los diputados de los distritos y coreadas por la prensa de gran circulación:

Los conserveros de Galicia han pedido la admisión temporal de la hojalata en planchas para sus cajas y botes de exportación, única manera de salvarse de la baja de los cambios y de la competencia de los conserveros de Portugal, Italia, etc. Y ahora resulta que des-

de hace años tienen concedida la entrada en España *libre de derechos* de los envases de hojalata que, armados ó desarmados, importen con destino á la exportación de conservas, y no han encontrado que valga la pena hacer uso de esa franquicia. De modo que la aspiración es en realidad favorecer á las fábricas establecidas ó que se establezcan en Galicia de envases iluminados, ó sea á una industria secundaria, á costa de la principal, á expensas de las fábricas de hojalata de Bilbao.

Todo eso se lo han callado, naturalmente. Además, los periódicos han tomado pie para insultar ó poco menos á la *industria privilegiada* de la hojalata, como si fuera un delito en este país montar una fabricación tan costosa y difícil. En cambio, si no hubiera fábricas de esa clase en distritos siderúrgicos, como el de Bilbao, se les motejaría de falta de iniciativas, de apatía, de ignorancia, etc., etc.

Conviene hacer notar que esa campaña ha coincidido con la baja en el nuevo Arancel de los derechos sobre la hojalata desde 20 pesetas los 100 kilogramos á 14. Este derecho representa un recargo de menos de 3 por 100 del valor de las conservas más baratas, y su desaparición, ó lo que es lo mismo, la admisión temporal, no serviría de nada ante la baja de 15 por 100 que ha tenido esa mercancía por los cambios, pero sí daría al traste con la industria española de la hojalata. Sobre todo, si los conserveros pueden importar las cajas y botes libres de derechos, lo cual es mucho mejor para ellos, ¿por qué no lo hacen?

Cales y cementos.—En seis ú ocho años se ha creado en España una industria interesantísima, la del cemento portland; ha sido una de las iniciativas más simpáticas que hemos presenciado en el moderno despertar de la producción española, de ese movimiento que desconocen muchos, y que algunos se complacen insensatamente en escarnecer. Empezaron las dos fábricas de Sestao (Bilbao) y de Tudela-Veguín (Asturias) y la pequeña de Quinto (Zaragoza); siguieron la de San Sebastián, y por último, las dos magníficas de Poble de Lillet (Barcelona) y de Olazagutía (Navarra); hoy se está ampliando la de Quinto y creemos que también la barcelonesa. Producen 80.000 toneladas al año y su capacidad podrá ser de 120.000. Sus cementos son buenos; algunos inmejorables. Representan un capital que calculamos en 12 á 14 millones. Es, pues, un producto en que podemos hacernos independientes de la industria extranjera y que debe ser protegido razonablemente, más que nada para que los ingenieros y arquitectos prescindan de la rutina de imponer determinados cementos extranjeros; pónganse las condiciones más severas en los pliegos, pero no que el cemento se llame tal ó cual, pues para eso ya no hay motivo.

En cuanto á cales hidráulicas, cementos rápidos, cementos romanos, etc., su producción es pujante en Guipúzcoa, Cataluña, Baleares, Ciudad Real, Cádiz, etc. Se fabrican de todos los tipos, calidades y precios, por centenares de miles de toneladas.

Ha sido, por consiguiente, muy acertado, á nuestro entender, la subida de los derechos arancelarios, desde 2 pesetas á 5 pesetas la tonelada. No se dirá que es un

derecho prohibitivo ni una carga pesada para los constructores, pues no pasa de 8 á 10 por 100 *ad valorem*, que ni siquiera llegará probablemente á los precios. Contribuirá, sin embargo, á defender el mercado interior y á asentar y robustecer la producción española. La competencia de las fábricas, el afán de acreditar la marca y la posible entrada de los productos extranjeros, asegurará la calidad, pues, eso sí, hay que exigir á las fábricas españolas cementos perfectos; no se puede transigir con un cemento malo, como no es admisible un alimento adulterado. Se puede llevar un traje que se despinte, pero no se puede construir una obra que se caiga ó ingerir un alimento que nos envenene.

En resumen, no tienen razón en sus críticas al Arancel los importadores de cales y cementos extranjeros, y sus reclamaciones entendemos que deben ser desestimadas.

SUSCRIPCION A FAVOR DE LAS FAMILIAS DE LAS VÍCTIMAS DE COURRIÈRES

	Pesetas.
<i>Suma anterior</i>	11.688,05
D. Ramón Fernández Puig, ingeniero de Minas. . .	15
» Bernardo Flores, escribiente-delineante de Minas. . .	1
Sociedad minera «El Porvenir», minas de azogue, Mieres (Asturias). . .	75
Empleados y obreros de la Sociedad minera «El Porvenir», Mieres . . .	42,40
D. Rafael Souvion, ingeniero de Minas. . .	10
The Alquife Mines & Railway Co. Ltd., minas de hierro de Alquife (Granada). . .	75
Sociedad Minas de Hierro de Andalucía, Granada. . .	50
Sres. Hijos de Rodríguez Acosta, de id. . .	50
D. Francisco Valenzuela Pizano, de id. . .	5
Sociedad Minas del Río Fardes, de id. . .	20
» Minas y Plomos de Sierra Lújar, de id. . .	20
D. Luis de Pelsmaeker, ingeniero, de id. . .	10
» Jacinto Sánchez Gallardo, id., de id. . .	10
» Manuel Fernández Figares, ingeniero de Minas. . .	10
» Francisco Ferrer Ramallo, id. . .	10
» Manuel Maldonado, id. . .	10
» Luis Navarrete, auxiliar facultativo de Minas. . .	5
El conde de Valmaseda, ingeniero de Minas. . .	25
D. José Mac-Lennan, propietario-minero, Santander. . .	200
Sres. William Baird & Co, mina <i>Paulina</i> , de Cargamo (Santander) . . .	100
D. Antonio Ruiz de Velasco, minas de Cajo, de id. . .	50
Sociedad minas de Puente Arce, de id. . .	50
» minas de Heras, de id. . .	50
Sres. Aguirre, Medina y Compañía, mina <i>Berta</i> , Guarnizo, de id. . .	25
D. Cesáreo Ortiz, Mina <i>San José</i> y anexas, Solares, de idem. . .	25
Sociedad Minera de Solares, Minas de Saltacaballo, de id. . .	100
Sociedad «La Providencia», Minas de Picos de Europa, de id. . .	50
D. Enrique García Borreguero, ingeniero de Minas. . .	10
Sres. Echevarrieta y Larrinaga, propietarios mineros, Bilbao. . .	100
D. Miguel Iturrino, id., de id. . .	15
» Miguel Arana, ingeniero de Minas. . .	15
» Félix Pérez Melendo, Mina <i>San Luis</i> , de Calceña (Zaragoza). . .	10
» Rafael Aguirre, ingeniero director de las Sociedades Mineras de Alcaracejos (Córdoba). . .	15
» Manuel Udaondo, mina de Caolin, Brivesca. . .	25
» Jerónimo Ibrán, inspector general de Minas. . .	25
Sociedad Hullera Española, minas de Aller, Asturias.	

	Pesetas.
D. Manuel Montaves, subdirector.	15
» Marcelino Rubiera, ingeniero de Minas.	10
» Juan Rovira, ingeniero industrial.	10
» Lucio Rodríguez Vigil, capataz de Minas.	5
» Joaquín Sánchez, idem.	5
» Daniel Campomanes, idem.	5
» Ramón Jelgueroso, id.	5
» Juan Rodríguez Vigil, id.	5
» Manuel G. Cienfuegos, id.	5
» Pedro Kuntz, id.	2,50
» Antonio González de Lena, id.	2,50
» Manuel Fernández Tapiello, id.	2,50
» Ramón Rodríguez Vigil, id.	2,50
Compañía General Minera, Asturias:	100
D. Gustavo Giraud.	25
» Armando Brevers.	10
» Carlos Tardivon.	10
» Hervé Thomé.	5
» Mariano Ramos.	5
» Ricardo de Rada.	5
» Mateo Madariaga.	5
Varios obreros.	64,25
Minas de Figaredo, Asturias:	
D. Inocencio Fernández.	100
» Guillermo Miranda.	5
» Maximino Llaneza.	5
» Remigio Fernández.	2,50
» Raimundo Arias.	2,50
» Celso Antuña.	2
» Eduardo Martín.	2
» Marcelino Elorza.	1
Sociedad «Tres Amigos», Mieres, Asturias:	
Sociedad «Tres Amigos».	30
D. Eladio Lorenzo, administrador.	4
» Julio Orviz, capataz.	3,50
» Gabino Menéndez, facturador.	1,50
» Víctor Alvarez, empleado.	1,75
» Luis Fernández, vigilante general.	2
Contratista del interior con sus obreros.	9,75
Obreros del interior y exterior por administración.	22
D. Mario Corcuera.	5
Total.	13.400,20

SOCIEDADES

THE TIN & AMBLYGONITE MINES LD.

Soc. an.—Cap. s., £ 100.000 en acciones de £ 1 y £ 20.000 en obligaciones hipotecarias.—Dom. s., Londres.

Mr. J. Morison Burnup, *presidente*.

W. A. Rolles Biddle, F. C. Bowen, *vocales*.

Mr. S. G. Latham, *secretario*.

Carr (D. Ricardo E.), *representante en España*, Manriques, 9, Córdoba.

Constituida para explotar las minas de casiterita y ambligonita que tiene en arriendo en el paraje de Valdeffores, término de Cáceres.

THE NORTH CERRO MURIANO COPPER MINES LTD.

Soc. an.—Cap. s., £ 250.000 en acciones de £ 1, de las cuales £ 75.000 son para la explotación.—Dom. s., Londres.

Lord Vaux of Harrowden, *presidente*.

J. E. Champray, John Taylor, Edgar Taylor, Richard

E. Carr, *vocales*.

F. H. Williams, *secretario*.

John Taylor and Sons, de Londres, *gerentes*.

Constituida recientemente para adquirir y explotar la parte Norte del grupo de minas de cobre de Cerro Muriano, término de Córdoba, cedidas por *Cerro Muriano Mines Limited*, y además las concesiones *Los Facciosos* y *Torre Arboles*, del mismo término. Comprende la cesión las minas

Nueva Excelsior, Ampliación á Excelsior, Calavera, Unión y Lorenzo. Por éstas ha tomado *Cerro Muriano Mines*, 24.500 libras en efectivo y 116.000 en acciones liberadas.

SOCIEDAD MINERA ANTIMONIOS DE MARAÑA

ARIÑO Y COMPAÑIA

Soc. r. colectiva.—Dom. s., Gijón.

Ariño (D. Luis), *socio gestor*.

Constituida el 7 de Marzo por los Sres. D. Luis Ariño, D. Santiago Bisbal y D. Máximo Estrada, para explotar la mina de antimonio *Florina*, de Maraña (León).

MINAS DE CASTILLA LA VIEJA Y DE JAÉN

SOCIEDAD ANÓNIMA

La Junta general ordinaria se ha celebrado en Madrid el día 8 de Abril.

Esta Sociedad ha renunciado á las minas de hulla de Prado (León), dedicándose á desarrollar sus minas de galena argentífera de La Carolina, y, por lo que se ve, le va mucho mejor con el plomo que con el carbón.

En la mina *Sinapismo* ha puesto en actividad el pozo de extracción núm. 1, y desde Julio á Noviembre últimos ha pasado la producción de galena de 4.000 á 7.000 quintales castellanos al mes.

En cuanto al pozo de 300 metros del *Coto Atila*, está ya en 200 metros y los trabajos se continúan activamente para poder establecer la explotación.

La producción ha sido de 55.486 quintales, y los ingresos de 552.369 pesetas, con un beneficio bruto de 176.106 pesetas y un beneficio líquido de 65.412, que se ha aplicado á cubrir los gastos de retrocesión de las minas de Prado y á la liquidación de cuentas anteriores.

Actualmente la mina *Sinapismo* se halla en explotación normal y de resultados muy satisfactorios, puesto que en Enero ha producido 8.000 quintales; en Febrero, 8.500, y en Marzo, 12.000, con un beneficio en los tres meses de 200.000 pesetas. Las preparaciones del 3.º y 4.º piso aseguran, según manifiesta el Consejo, una producción mensual de 10 á 12.000 quintales. Es de esperar que cuando llegue el refuerzo del *Coto Atila*, si éste responde, entrará esta Compañía, á despecho de las pesadas cargas que tiene, en un período de franca prosperidad. Mucho es 1.513.283 pesetas de cuentas acreedoras y un capital de 6.500.000 pesetas; pero, si el plomo no baja, dos buenas minas de La Carolina pueden con todo.

SIEMENS-SCHUCKERT

COMPAÑIA ANÓNIMA ESPAÑOLA DE ELECTRICIDAD

En esta Sociedad ha habido algunos cambios de personal. El ingeniero-jefe D. Guillermo Zimnosek ha sido nombrado *administrador-delegado*. Han sido nombrados *directores gerentes*, en sustitución de D. Jorge Jost, los Sres. D. Guillermo Kersten y D. Alberto Oetli. En la sección *Siemens & Halske A. G. Berlin* firmará por poder el ingeniero D. Constantino Ferrero.

SOCIEDAD ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

La Junta general ordinaria de esta gran Empresa industrial se ha celebrado en Bilbao el día 26 último.

Los beneficios de 1905 son algo mayores que los de 1904, y si el año anterior calificáramos de satisfactorio el resultado obtenido, con mayor motivo podemos hacer hoy igual manifestación.

La disminución de ventas de carriles á nuestras grandes Compañías ferroviarias, que en este último año han reduci-

do su consumo por circunstancias pasajeras, hizo que se decidiera la Sociedad á acudir al mercado extranjero, donde pudo colocar, en condiciones relativamente ventajosas, 21.000 toneladas, de las cuales se entregaron 10.000 hasta 31 de Diciembre.

Terrenos, inmuebles y máquinas.—Con cargo á esta cuenta han invertido pesetas 1.832.650,71 en obras nuevas

La diferencia entre lo invertido en obras nuevas en los dos últimos años, es la siguiente:

En 1904.	1.181.741,99 ptas.
En 1905.	1.832.650,71 »

Mayor inversión en 1905. 670.908,72 »

Nuevas instalaciones y proyectos.

—Continúa la labor emprendida en años anteriores de ir introduciendo en el establecimiento cuantos perfeccionamientos y adelantos tienden á abaratar los distintos productos que abarca el ramo de esta industria.

A la fecha presente y como obras terminadas en la fábrica de Baracaldo se puede presentar la Central eléctrica de 600 caballos que funciona á satisfacción, el mezclador de lingote de 250 toneladas, el taller de forja instalado en terrenos de Requeta y dos máquinas para el corte de palanquilla, ángulos, etc.

En la fábrica de Sestao ha quedado terminada la instalación de la Central eléctrica de 450 caballos, los talleres de ajuste y calderería y la máquina compresora para la 3.ª batería de hornos de cok.

Han recibido toda la maquinaria que comprende el tren de fer-machine de 1.200 caballos y la de dos máquinas soplantes á gas, á cuyo montaje están procediendo en la actualidad. Se hallan también en período de ejecución las obras referentes al lavado de gases y las de los dos hornos Siemens de 20 toneladas de capacidad.

Con objeto de dar el mayor impulso posible á las instalaciones relacionadas con el aprovechamiento de gases de los hornos altos, como son las máquinas soplantes, tren de fer-machine y lavado de gases, anteriormente indicadas, han dejado para más adelante la ejecución del proyecto de *soakings pits*, aparatos volteadores y grúa *stripper* del Bessemer.

Fondo de renovación.—A este fondo han destinado en la cuenta de fabricación pesetas 1.292.058,68 distribuidas en la siguiente forma:

En la fábrica de Baracaldo.	652.491,61 ptas.
En las fábricas de Sestao.	432.752,72 »
En las minas.	156.814,35 »

TOTAL. 1.292.058,68 »

La diferencia entre lo invertido en los dos últimos años en obras de renovación es la siguiente:

En 1904.	1.277.893,29 ptas.
En 1905.	1.292.058,68 »

Más en 1905. 14.165,39 »

Merecen especial mención las cifras importantes que han dedicado á la reconstrucción de los hornos altos número 3 de Baracaldo y número 1 de Sestao. El primero se halla casi terminado. El número 1 de Sestao lo llevan bastante adelantado y no será difícil que puedan encenderlo antes de fin de año.

Ambos aparatos se pueden considerar como completamente nuevos, sin que hayan sufrido recargo los gastos de establecimiento.

Otro tanto cabe decir de la batería número 3 de hornos de cok de Sestao.

Explotación de minas.—El mineral extraído por cuenta de la Sociedad durante el ejercicio asciende á 258.870 toneladas distribuidas en la siguiente forma:

Distrito de Triano.....	141.695 tons.
Idem de Galdames.....	117.175 »
TOTAL.....	258.870 »
y habiendo adquirido en el mercado..	158.879 »
el total general asciende á.....	417.749 »

Comparada esta última cifra con la del año 1904 resulta una disminución de 21.252 toneladas, que corresponden casi por entero á la explotación minera en el distrito de Galdames.

Fabricación.—Los productos fabricados en el año 1905 se detallan á continuación:

PRODUCTOS	Fábrica de Baracaldo.	Fábricas de Sestao.	TOTAL
Coke metalúrgico.....	87.826 Tons.	92.509 Tons.	180.335 Tons.
Alquitranes.....	3.293 »	3.665 »	6.958 »
Sulfato de amoniaco.....	1.089 »	1.141 »	2.230 »
Lingote.....	130.687 »	78.632 »	209.319 »
Carriles.....	32.815 »	4.004 »	36.819 »
Viguería.....	7.098 »	5.540 »	12.638 »
Chapas y planos.....	7.891 »	9.418 »	16.809 »
Llantón y palanquilla.....	84.498 »	30.048 »	114.546 »
Barras de hierro y acero.....	35.800 »	19.707 »	55.507 »
Chapas galvanizadas.....		783 »	783 »
Hojalata.....		8.069 »	8.069 »
Cubos y baños.....		195.886 piezas	195.886 piezas

Ventas.—Los productos vendidos en el año 1905 fueron los siguientes:

PRODUCTOS	Cantidad
Alquitranes.....	6.646 Tons.
Sulfato de amoniaco.....	2.311 »
Lingote.....	67.841 »
Carriles.....	37.792 »
Viguería.....	11.034 »
Chapas y planos.....	13.883 »
Llantón y palanquilla.....	6.564 »
Barras de hierro y acero.....	50.526 »
Chapas galvanizadas.....	726 »
Hojalata, chapa negra y preparada.....	8.524 »
Cubos y baños.....	331.689 piezas

Amortización del valor de las Fábricas.—

Las cantidades dedicadas á la amortización de inmuebles y maquinaria son las que á continuación se indican:

Valor de 260 obligaciones de la Sociedad Vizcaya.....	130.000 pesetas.
Idem de 420 id. de <i>Altos Hornos</i> (60 por 100).....	126.000 »
Amortización extraordinaria deducida de los beneficios.....	500.000 »
TOTAL.....	756.000 »

Agregada esta cifra á la que se destinó al mismo objeto en ejercicios anteriores, la amortización del valor de las fábricas al terminar el año 1905 asciende á Ptas. 3.476.000.

Institutos de previsión y enseñanza.—Siguen atendiendo con el interés de siempre á las Escuelas de Párulos, Primera Enseñanza y Artes y Oficios, Cooperativas, Hospitales, Caja de Ahorros, Pensiones de retiros y Socorros extraordinarios.

Accidentes del trabajo.—En cumplimiento de esta ley, han satisfecho por accidentes las cantidades que se detallan á continuación:

En la fábrica de Baracaldo.....	66.175,80 pesetas.
En las fábricas de Sestao.....	40.741,62 »
En las minas.....	7.055,27 »
TOTAL.....	113.972,69 »

La suma invertida en estas atenciones ha tenido un aumento de Ptas. 5.841,52 comparada con la de 1904.

Beneficios y su distribución.—Los beneficios obtenidos por todos conceptos ascienden á

7.894.618,98 pesetas, y deducidas	
2.963.734,80 » por intereses, amortización de obligaciones, amortización del valor de las fábricas, impuestos, gastos generales y gratificaciones, quedan	
5.030.879,18 » de remanente.	

De acuerdo con el artículo 36 de los Estatutos é inspirándose como siempre en una marcha prudente han propuesto los Consejeros el siguiente reparto:

503.087,91 pesetas, para el Fondo de Reserva.	
402.470,33 » para el Consejo de Administración.	
3.275.000 » dividendo de 50 ptas. á las acciones (10 por 100).	
850.320,94 » al Fondo de Previsión.	
5.030.879,18 » en junto.	

Con este reparto, las reservas quedarán constituidas en la siguiente forma:

Amortización del valor de las Fábricas.....	3.476.000 Ptas.
Fondo de Reserva estatutario.....	2.433.923,94 »
Fondo de previsión.....	3.987.436,48 »
TOTAL.....	9.946.660,42 »

Balance al 31 de Diciembre de 1905.

Activo.		Pesetas.
DISPONIBLE		
Caja.....	9.798,44	
Bancos.....	1.043.925,41	1.053.711,85
Cartera. (Sobre la plaza.....)	508.599,38	
(Sobre fuera.....)	1.163.809,99	
Valor de 500 obligaciones de la antigua Sociedad Vizcaya.....	245.000	
Compradores deudores.....	1.917.409,37	
Corresponsales idem.....	893.697,86	
Cuentas varias idem.....	1.148.835,64	
	58.4.3,62	4.562.058,34
REALIZABLE		
En Baracaldo.....	Primeras materias.....	393.908,72
	Fabricación.....	1.748.783,20
	Efectos.....	489.881,36
		2.572.573,28
En Sestao.....	Primeras materias.....	371.566,50
	Fabricación.....	2.156.360,51
	Efectos.....	1.430.685,84
		3.958.612,85
En el almacén de Bilbao.....	26.654,99	
Depósitos en garantía.....	1.278	6.558.544,56
INMOVILIZADO		
Terrenos, inmuebles y máquinas en Baracaldo.....	25.147.198,35	
Contratos de minerales con las Compañías <i>Orconera</i> y <i>France-Belga</i> (por memoria).....	1	
Material de cilindros en Baracaldo.....	300.423,60	25.447.622,95

	Pesetas.
Terrenos, inmuebles y máquinas en Sestao.....	22.968.704,97
Contratos de arriendo de minas en Galdames (por memoria).....	1
Material de cilindros en Sestao.....	810.796,78
Gánguiles <i>San José</i> y <i>Portu</i> para servicio de escorias.....	312.720
	23.277.502,75
	49.037.845,70

CUENTAS DE ORDEN	
Acciones del Consejo en garantía.....	2.000.000
PÉRDIDAS Y BENEFICIOS	
Satisfecho á cuenta de utilidades 65.358 cupones número 7 de acciones presentados al cobro, á 20 pesetas uno.....	1.307.160
TOTAL.....	63.465.608,56

Pasivo.	
NO EXIGIBLE	
Capital (65.500 acciones á 500 pesetas una).....	32.750.000
Reserva (Amortización del valor de fábrica.....)	3.476.000
Fondo de reserva.....	1.980.136,03
Fondo de previsión.....	3.137.115,54
	8.593.251,57
	41.343.251,57

EXIGIBLE Á PLAZO	
Obligaciones de 3 por 100 (nominales pesetas 8.905.000).....	5.343.000
Idem de 4 por 100.....	6.400.000
	11.743.000

EXIGIBLE	
Efectos á pagar.....	10.537,05
Corresponsales acreedores.....	1.349.223,65
Compradores idem.....	144.626,83
Cuentas varias idem.....	431.542,20
Acreedores por depósitos en garantía.....	5.500
Obligaciones amortizadas á pagar (vencimiento 1.º Enero 1906).....	275.000
Cupón de obligaciones, idem.....	266.025
Cuenta de jornales de Diciembre, idem.....	301.790,37
Bonificaciones de consumo, idem.....	564.232,71
	3.348.477,81

CUENTAS DE ORDEN	
Cuenta de garantía del Consejo.....	2.000.000
PÉRDIDAS Y BENEFICIOS	
Saldo de la cuenta de utilidades.....	5.030.879,18
TOTAL.....	63.465.608,56

VARIEDADES

El criadero de ambligonita de Cáceres.—

Como decimos en otro lugar, está en actividad el interesante criadero de ambligonita (fosfato de alúmina y litina) del término de Cáceres. La Compañía inglesa tiene ya cuatro pozos que cortan y reconocen la parte Levante del filón, si bien á poca profundidad todavía, y prepara dos pisos para el arranque. El filón lleva de 25 á 90 centímetros de potencia; su relleno es de la mena indicada, con pequeñas é irregulares cantidades, hasta ahora, de casiterita.

La ambligonita se vende á una casa de productos químicos de París, dependiendo el valor del contenido de litina.

Hay establecido un pequeño lavadero mecánico donde hoy se concentran aluviones estanníferos de escaso valor.

Las lámparas Wolf de bencina y encendedor interior.—

Los Sres. *Francisco Rivière é Hijos*, de Barcelona, nos remiten dos curiosas listas de las lámparas que cada una de las explotaciones mineras de Francia y Bél-

gica tienen pedidas y en uso, del sistema Wolf de bencina y encendedor automático, que construye la fábrica Joris, de Lieja, á la cual representan en España los Sres. Rivière.

Resulta que las hulleras francesas tienen adquiridas 29.940 lámparas y pedidas 14.779, y que las hulleras belgas tienen respectivamente 22.034 y 1.211. El total general de Francia y Bélgica es, pues, de 67.964 lámparas Wolf.

Electrometalurgia del plomo.—El procedimiento Betts sigue siendo el de más importancia y progresando rápidamente.

La fábrica de Trail en la Colombia inglesa, que pertenece á *Canadians Smelting Works*, acaba de aumentar considerablemente su producción y vende tubos de plomo electrolítico puro. La solución que circula rápidamente en los baños contiene 5 por 100 de plomo al estado de fluosilicato y 10 por 100 de ácido hidrofluosilico libre con un poco de substancia aglutinante para producir un hermoso precipitado cristalino.

M. Betts se ha ocupado últimamente de métodos que emplean los lodos ó slams como ánodos.

MM. Locke, Blackett y Compañía están instalando en Newcastle una fábrica según el procedimiento Betts, para el refinado de los lingotes de plomo.

Patronos y mineros en Bilbao.—En el Círculo Minero de Bilbao se recibió hace días una comunicación se llada con el sello de la *Federación de obreros mineros de Vizcaya*, y que dice así:

«A la Asociación de Patronos Mineros de Vizcaya.—Muy señores nuestros: En el último Congreso de obreros mineros de Vizcaya celebrado en Ortuella, entre otras cosas, se acordó las siguientes:

- 1.º Reclamar á ustedes la jornada de nueve horas durante todo tiempo.
- 2.º Exigir de ustedes sea respetada la ley del general Loma, dictada en el año 1890, ó sea la abolición de las tareas, Lo que ponemos en conocimiento de ustedes para que resuelvan sobre el asunto de esta comunicación.

Sin más, salud les desean sus afectísimos servidores.—Presidente, *José Pérez*.—Secretario, *Juan Ortega*.

La Arboleda 10 de Abril de 1906.»

Esa comunicación ha sido contestada así:
«Bilbao 20 de Abril de 1906.—Sres. D. José Pérez y don Juan Ortega: La Arboleda.—Muy señores míos: En contestación á su carta fecha 10 del corriente mes, la Junta directiva de la Asociación de Patronos Mineros de Vizcaya ha acordado manifestar á ustedes lo siguiente:

- 1.º Que no les consta á los patronos mineros de Vizcaya que ustedes tengan la legítima representación de los obreros que trabajan en sus minas, por lo que nada podrán tratar con ustedes de lo que se refiere á la organización del trabajo.
- 2.º Que para evitar tergiversaciones los patronos mineros manifiestan:

a) Que están cumpliendo en todas sus partes, y dispuestos á continuar cumpliendo, el convenio de Mayo de 1890 con el general Sr. Loma, cuyo cumplimiento piden ustedes en su carta.

b) Que, por tanto, están dispuestos á que las horas de trabajo en las minas sean las que en dicho convenio se establecen, y no otras.

c) Que no refiriéndose dicho convenio para nada á las tareas y siendo éstas beneficiosas para los obreros, no estiman razonable el suprimirlas, privando de este beneficio á los obreros.

Lo que en cumplimiento del acuerdo referido tiene el honor de comunicar á ustedes su afectísimo y s. s., *Federico de Lavala*, secretario.»

* *

Por lo que concierne á las horas de trabajo, lo convenido y ordenado por el general Loma, y que los patronos cumplen, es lo siguiente:

3.º Las horas efectivas de trabajo serán diez en todo el año, debiendo compensarse el excedente de los meses de verano con la insuficiencia de los de invierno en esta forma: en Enero, Febrero, Noviembre y Diciembre, nueve horas; en Marzo, Abril, Septiembre y Octubre, diez horas; y en Mayo, Junio, Julio y Agosto, once horas; entrando al trabajo en la estación actual á las seis de la mañana, para retirarse á las siete de la tarde, con dos horas de descanso.

La tarea en las minas de Bilbao es una unidad de trabajo calculada por el trabajo medio de un obrero en una jornada; y su precio es el mismo que el del jornal diario.

El trabajo en esa forma es completamente voluntario y los obreros lo aceptan cuando les parece conveniente, y en los demás casos trabajan las horas señaladas.

Terminan la tarea de dos y media á tres y media de la tarde, retirándose generalmente sin hacer suplementos de tarea y dedicándose á cultivar algún pedazo de huerta ó al descanso, ó bien toman otra tarea ó parte de tarea, recibiendo el jornal suplementario proporcional á este nuevo trabajo.

Noticias de Puertollano.—En la mina *La Mejor de Todas*, que está en investigación, se ha cortado con un pozo á los 48 metros de profundidad, una capa de carbón de 1,50 metros de espesor. Varios nuevos registros de concesiones han sido solicitados en dicha cuenca, bordeándola por su parte Norte.

La huelga de Mieres.—Después de dos meses largos de duración ha terminado á mediados del mes pasado la huelga de los obreros de la fábrica y minas de la Sociedad Fábrica de Mieres, reanudándose sin concesiones los trabajos en todos los servicios y restableciéndose la marcha normal.

Se ha realizado la necesaria y esperada selección del personal, exigiéndose para el nuevo ingreso al servicio de la empresa un reconocimiento facultativo y un boletín personal de conducta y destino que se intervenía convenientemente antes de la admisión, decidida la cual se registraba dicho ingreso en un libro de expedientes que ha establecido la Sociedad para las hojas de servicios de sus empleados.

En la reorganización de los trabajos, para lo cual se hicieron plantillas de personal con las que se dotaron las dependencias, se ha llegado á una reducción de 350 á 400 obreros.

Con la separación de los revoltosos y significados y una nueva y buena reglamentación de su personal, es probable que la Sociedad pueda trabajar con tranquilidad en adelante y así lo deseamos.

Las pruebas de recepción de la fábrica de la «Gasificación Industrial».—En la segunda quincena del finado Abril ha tenido lugar en la nueva fábrica de electricidad de Madrid, propiedad de la *Sociedad de Gasificación Industrial*, las pruebas de recepción de los motores practicadas por varias eminencias científicas. Los ensayos del gas han estado á cargo de los ingenieros Sres. Aimé Witz, de Lila, y D. Enrique Hauser; los de motores á cargo del profesor Riedler, de la Escuela Técnica Superior de Berlín, y del ingeniero D. Eduardo Mier; los estudios y medidas de los alternadores han sido hechas por los ingenieros señores D. José María de Madariaga y Rivera. En el largo y delicado trabajo han sido eficazmente ayudados, con su alta competencia, por el director D. Luis de la Peña y por los ingenieros de la fábrica Sres. Albrecht, Orueta, Bindemann, Cerero y Malpass.

El dictamen ha sido ya entregado, y sólo podemos decir por hoy que es muy satisfactorio.

Procuraremos dar cuenta, si nos es posible, de este trabajo, que sin duda ha de ofrecer interés sumo.

Nueva Empresa ferroviaria.—Se ha constituido una Empresa con el título de *Sociedad Anónima del Ferrocarril de Villacañas á Quintanar de la Orden*, con domicilio social en Bilbao y administrativo en Madrid, con el objeto de construir y explotar la mencionada línea férrea, así como cualquier otra de interés para la comarca, ya sirva ó no de enlace ó prolongación de aquélla.

El capital social es de un millón de pesetas en 500 títulos, serie A, de 100 pesetas cada uno, y 1.000 títulos, serie B, de 500 pesetas, comprendiendo las dos series las acciones números 1 al 1.000.

Este ferrocarril arranca de Villacañas, población que tiene 6.212 habitantes, y donde empalma con la red de Madrid á Zaragoza y á Alicante. Pasa por Puebla de Don Fadrique y Puebla de Almoradiel, terminando en Quintanar de la Orden, y siendo afluentes de la línea los pueblos de Miguel Esteban, El Toboso, Villanueva de Alcardete, Belmonte, Mota del Cuervo y Santa María de los Llanos, que en conjunto representan una población total servida por el proyectado camino de hierro de 27.375 habitantes.

El consejero-director gerente es D. Cipriano Tejero, y se espera que las obras de construcción se emprenderán activamente dentro de breve plazo.

Perfeccionamiento en la destilación del petróleo.—M. Sigismund Stransky acaba de obtener la patente de un procedimiento de destilación que sin grandes modificaciones asegura un rendimiento más regular y mejor que el actual.

Con el procedimiento ordinario, el contenido de la caldera (residuo de nafta ó betún) está sometido á la desecación, es decir, destilado sin el empleo de vapor de agua recalentado; los carburos pesados de hidrógeno se descomponen con formación de gas y separación de carbono. Estas pequeñas partículas de carbón descienden al fondo y forman un depósito que impide al líquido bañar el palastro del fondo de la caldera. Con esto, no sólo se quema y deforma el palastro, sino que no se puede regular bien la temperatura ni por consiguiente la destilación.

Si se pudiera evitar la formación del depósito de cok se suprimirían estos inconvenientes, y esto es lo que se ha propuesto M. S. Stransky, disponiendo en la caldera un agitador que mantiene el líquido en movimiento y en suspensión todo lo que tendería á depositarse.

La operación se realiza calentando la caldera y poniendo inmediatamente en movimiento el agitador. Va subiendo la temperatura hasta conseguirse la desagregación de los hidrocarburos pesados con separación de partículas de carbón que, no depositándose, no impiden el caldeo conveniente. Los hidrocarburos ligeros se destilan, y cuando el líquido está suficientemente espeso, se introduce el vapor de agua recalentado que ultima la destilación. En el asfalto extraído se encuentran las partículas de carbón que se ha comprobado son menos que las que contiene el asfalto obtenido por el procedimiento ordinario.

Las ventajas, según el autor, son: supresión de la destrucción de los fondos, reducción de los gastos de reparación, mampostería y combustible, aumento del rendimiento en producto destilado y mejora en calidad del producto y del asfalto.

Personal.—Ha sido destinado al Laboratorio de la Escuela de Minas el ingeniero D. Luis Gámir y Espina.

—Ha sido trasladado del Ministerio á la Escuela de Minas el ingeniero D. José Prats y García-Olalla.

Subastas.—*Arsenal de Cartagena.*—Condiciones de la subasta, que se anunciará oportunamente, para adquirir cuatro placas para los condensadores del crucero *Carlos V.* (*Gaceta* 23 Abril.)

—La subasta anunciada para adquisición de carbón español tendrá lugar el día 5 de Mayo próximo. (*Gaceta* 28 Abril.)

Ayuntamiento de Plasencia.—El 28 de Mayo se subastará la adjudicación del servicio de alumbrado público de esta ciudad por la electricidad. (*Gaceta* 23 Abril.)

Obras Públicas.—Bases para el primer concurso anual de adquisición de cilindros compresores de vapor con destino á la consolidación del firme de las carreteras del Estado. (*Gaceta* 24 Abril.)

—El 28 de Junio se adjudicará en pública subasta la concesión de un tranvía eléctrico de Sarriá á la montaña de Vallvidrera. (*Gaceta* 24 Abril.)

—La Junta de Obras del Pantano de Cueva Foradada, abre un concurso para la adquisición de un tren de agotamiento. (*Gaceta* 24 Abril.)

Arsenal del Ferrol.—El 19 de Mayo tendrá lugar segunda subasta para suministro de lonas y tejidos análogos.

BIBLIOGRAFIA

MOTORES FIJOS DE GAS Y PETRÓLEO, por G. Franche, traducido al castellano por D. José María de Soroa y Fernández de la Somoza, ingeniero militar. Un volumen de 170 páginas y 100 figuras. —P. Orrier, editor, P. de la Lealtad, 4.—Madrid, 1905.—Precio, 1,50 pesetas.

Constituye el tomo VII del *Manual del Mecánico*, y es un estudio de la teoría y práctica de los motores de gas y petróleos desde los menores hasta los más potentes recientemente aplicados, con descripción de los tipos más conocidos y de los combustibles que se emplean.

Este manual ha de prestar servicios á las personas que necesiten iniciarse en el funcionamiento y manejo de estos motores.

LOS NUEVOS SISTEMAS DE CALEFACCIÓN, por Henry de Graffigay.—Versión española, por D. Antonio Aguirre y García, licenciado en Ciencias y ayudante de Obras públicas.—Pequeña enciclopedia científica é industrial. —Un volumen de 170 páginas, ilustrado con 49 figuras.—1,50 pesetas.—P. Orrier, editor, P. de la Lealtad.—Madrid, 1905.

Esta obra es un resumen ordenado y claro de los distintos procedimientos de calefacción empleados en la práctica. Empieza por establecer los principios científicos que presiden á los diversos sistemas y su clasificación, estudia después separadamente la calefacción por el sol, por chimeneas y parrillas (cok, hulla, aglomerados, etc.), por aire caliente (caloríferos y estufas), por vapor á alta y baja presión, por gas, petróleo, alcohol, etc., y por último, el des-

arrollo de la calefacción eléctrica con una descripción de los aparatos empleados.

ANUNCIOS

JACQUES DE JONG

RUE LENTONNET, 6, PARIS IX.

Diamantes para sondeos. Carbones-Boart.

FRIART URRUTY Y CIA.

Compra de toda clase de minerales.

(Laboratorios particulares).

CARTAGENA, 34, Cuatro Santos.

Huelva, Rascón, 6.

Bilbao, Estación, 5.

Almería, Alvarez de Castro, 6.

Santander, Daoiz y Velarde, 3.

Se necesita para empresa de minas en el Norte de España, un jefe mayor minero, francés, de treinta y dos á cuarenta y cinco años de edad, bien experto en minas metálicas. Compañía minera *La Navarresa*, 15, rue de Valois, París.

Por retirarse del negocio, un fabricante de clavos para zapatos, vende varias máquinas para fabricar clavos (sistema suizo) á precios reducidos.

Ofertas bajo S. E. 2.345 á

HAASENSTEIN & VOGLER, KÖLN
(Alemania.)

LABORATORIO QUÍMICO

DE

A. AMOUROUX y L. FONTAINE
Ingeniero químico. Ingeniero agrónomo.

Bilbao: Calle Colón de Larreategui, 35, y calle Marqués del Puerto.
Huelva: Calle de Sevilla, 22 duplicado.

MINERALES

ESPECIALIDAD DE ANÁLISIS DE MINERALES

Contratos para minas á precios reducidos.

ABONOS

Tierras.—Vinos.—Lías.—Alcoholes.—Aguas.

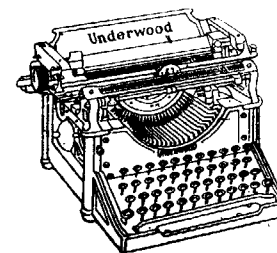
Pídase la Tarifa general.

Enciclopedia Jurídica Minera.

Novísima recopilación de todas las disposiciones referentes al ramo de Minas, comentadas, concordadas y completadas con numerosos formularios, por **José Prats**, ingeniero de Minas y abogado, y **José Hernández Pin-torio**, oficial del Consejo de Estado.

Un volumen encuadernado, de 1.094-LXXXIV páginas, Madrid, 1906.—Precio, 14 pesetas.

Se sirven pedidos en la Administración de la REVISTA MINERA, Villalar, 3, Madrid.



MÁQUINA DE ESCRIBIR

UNDERWOOD

ESCRITURA Á LA VISTA

Dirección: **Guillermo V. Trúniger, BALMES, 7, BARCELONA**
EN MADRID: Hortaleza, 78.

Sección Mercantil.

REVISTA DE MERCADOS

Nuestro listín de hoy acusa un movimiento de avance en todos los renglones. Sigue una animación extraordinaria en el mercado del antimonio. A la subida de 10 £ por tonelada que señalábamos en nuestro último número ha seguido un nuevo aumento considerable, alcanzando dicho metal la bonita cifra de £ 105. Ya hemos señalado que la principal causa de esta carestía está en la escasez de minerales por la pequeña producción de 1905. El estaño gana también cerca de 5 £, el cobre standard se redondea en 85 y el best selected llega a 90. La plata que la cotizábamos a 29 1/8 sube a 30 9/16 y el plomo y el hierro mejoran también sus precios anteriores.

Boletín de los señores *Barrington & Holt*, de Cartagena, correspondiente a la semana que terminó el 28 de Abril.

Minerales de hierro.

Los embarques de minerales manganesíferos, *Calasparra* y *Colorados*, en Cartagena, durante la semana 21-28 Abril han sido de 392.539 toneladas, contra 373.282 en la semana anterior.

Algunos consumidores están adquiriendo el mineral de los vendedores del Mediterráneo aprovechándose de los bajos fletes del mineral, y un aumento en los precios permitirá realizar excelentes negocios. La situación del mercado puede considerarse como satisfactoria, aunque debido a la escasez de minerales de las distintas clases y especialmente de los manganesíferos, los vendedores vacilan y se reservan para comprometer remesas de importancia.

Los fletes continúan extremadamente bajos, y los puertos de Cartagena y Porman están llenos de tonelaje esperando carga. Algunos de los últimos fletes han sido: Porman-Middlesbrough 7/ f. t.; Cartagena-Middlesbrough 5/3 f. d.; Cartagena Rotterdam 5/ f. d.; Calera-Glasgow 6 f. d.

El tipo medio del cambio durante la primera quincena de Abril fué de 15,31 por 100. Sin embargo, los pagos en oro en la Aduana se liquidaron con una bonificación de 13 por 100. Los precios corrientes f. a. b. por tonelada son:

Mineral de hierro.

Ordinario 50 % en Porman	8 7
— en Cartagena	8/10
Especial con muy poco fósforo en Porman	»
— en Cartagena	9/1
Extra — en Cartagena	9/4
Especial	12/
S. P. Companil	10/2

Mineral de hierro manganesífero.

Núm. 1 20 % Mn.	18/2
— 1 B. 17 % »	14/2
— 2 15 % »	13/2
— 3 12 % »	11/9

Plomo y plata.

Debido a la situación activa del mercado del plomo y a la subida de los precios en Londres, las cotizaciones de la última semana han avanzado.

Los precios locales para el plomo en galápagos, puesto en los muelles, ha sido en la semana pasada de 76,25 reales por quintal, que con el cambio a 28,93 pesetas por £, corresponde a £ 14,15,2 por tonelada de 2.240 lbs f. a. b. en Cartagena, siendo pagada la plata a 13,75 reales por onza.

Los precios medios del mes son:

Plomo	76,12 reales por quintal.
Plata	13,75 » » onza.

Las exportaciones de plomo en galápagos han sido:

Desde 1.º de año hasta 21 de Abril.	10.741 tons.
Desplatao para Marsella	99 —
Argentífero —	945 —
— — —	242 —
Desplatao — — —	100 —

Las exportaciones de minerales de zinc han sido:

Desde 1.º Enero a 14 Abril.	35.429 tons.
Blenda para Amberes.	500 —
Calamina id. id.	70 —

TOTAL 35.999 —

Las piritas de hierro se han vendido a 10/8.

PRECIOS CORRIENTES ESPAÑOLES

MINERALES

Carbones. En las cuencas de Asturias			
Sobre vagón en las minas. A bordo en Gijón ó Avilés, de 3 á 4 ptas. más	Cribados	20	Ptas.
	Galletas lavadas	184 20	—
	Granas lavadas	17 á 18	—
	Menudos lavados secos	12 á 14	—
	Idem id. fraguas y para cok.	18 á 15	—
	Mezclas para gas	15 á 17	—
Antracita de Peñarroya, galleta	Grueso	20	—
	Granadillo lavado especial	16	—
Puertollano en vagón, por contratas	Avellanas lavadas	18	—
	Menudo	7	—
	Galletas lavadas	20	—
	Menudo lavado	18	—
León sobre vagón.	Menudo lavado	18	—
Cok. — Gijón ó Avilés a bordo	Bélmez de 1.ª	24 á 30	—
	— — — — —	40	—
Hierro — Bilbao. Campanil de 1.ª ton. ing. f. a. b.	— Rubio de 1.ª » » » » »	15/	
	— Rubio de 2.ª » » » » »	14	
	— Carbonato calcinado de 1.ª	11	
	— Cartagena manganesífero 15 por 100, Santa Lucía	15/	
	— secos 50 por 100 (Descargador)	18	Ptas
Plomo. — Linares sulfuros con 78 por 100 46 Kg.	— Alcohol de hoja: id.	8 á 9	—
	— Carbonatos del 50 por 100	15,00	—
	— — — — —	17	—
Zinc. — Almería. Calamina, por 51 kilos, el 80 por 100. (Unidad de mas. 0,80).	— Carbonatos del 50 por 100	6,75	—
	— Cartagena Blendas, 80 por 100, 50 kg.	8,50	—
	(Unidad de má.)	9,25	—
	— — — — —	0,30	—

METALES

Plomo. — Cartagena quintal de 46 kilogramos	19,40	Ptas.	
Plata. — Cartagena onza	18,90	Reale	
Hierros colados — Lingotes en Bilbao, fundición	107	Ptas.	
	— Lingote para pudelar	102	
Tubos, hierro colado Duro Felguera 50 a 800 milímetros. Quintal métrico, precio medio	250	—	
	Redondos, cuadrados, pletinas y llantas, base. Quintal métrico	24	—
HIERROS Flejes	22	—	
Y ACEROS Otras barras, ángulos, tes, etc., base	29	—	
AL COK T y ángulos de más de 44 m/m	25	—	
DE Vigas de 8 á 24 m/m	De 21 á 20	—	
VIZCAYA Idem de 26 á 32	24	—	
Y Planos anchos	25	—	
ASTURIAS Carril de 25 á 40 kg., por m	22	—	
	Chapa de 6 m/m y más	25	
	Hierros comerciales al carbón vegetal, sobrepeso	De 4 á 6	
Ruedas y ejes para tranvía.	325	—	

Precios extranjeros reguladores de los mercados.

Hierro Middlesborough corrientes	6.12
— Amberes a bordo, 100 kilgs.	Frs 14
Chapa para construcción a val, Inglaterra	£ 7
Acero. — Béssemer en carriles. Gales	6
— En barras (acero)	6.17.6
Siemens en chapas ordinarias, Glasgow	6.12/6
— en barras comunes y ángulos	6.2.6
Vignetas belgas, los 100 kilgs.	frs. 14
Manganeso. — Carbonatos de 80 a 82 por 100, f. b. Huelva, 1.ª unidad en tonelada	6 peniques
Fosfatos. — Florida, 77 a 80 por 100, unidad	7 1/2 á 8
— Gafsa, 58 á 63, unidad	0,51 Fs.
Azufre. — Águilas, refinado molido, 46 kg.	10 Ptas.
Hojadelata. — Dulce, superior, Liverpool	14 shelines.
— Ágria	13.6
Zinc. — Calidad corriente, po. T.	£ 24.15.0
Azogue. — Londres, frasco, segundas manos	7.7/8

Ultimos precios de Londres.

Telegramas de los Sres. Thomas Morrison y C.	
Hierro. — Warrants de lingote escocés	55/6
— — — — —	49/10
— — — — —	64/4
Cobre. — Cobre standard	£ 85
— Best Selected	90
Estaño G. M.	182.5
Plomo español sin plata	16.26
Plata. — En barras stand. por onza, peniques	80 9/16
— Fina	82 5/8
Antimonio.	£ 105
Asesiones. Ríotinto	68.89
— Tharsis	5.16.8

ENRIQUE TEODORO Impresor, Ronda de Valencia, 8, Madrid.

SECCIÓN DE INDUSTRIA GENERAL
Ingeniería municipal. — Automovilismo. — Agricultura. — Otras industrias.

PROYECTO DE BARRIO OBRERO EN MADRID

El Ayuntamiento de Madrid, en conmemoración del próximo enlace de S. M. el Rey con la princesa Victoria Eugenia de Battenberg, se propone iniciar la construcción de una barriada de casas económicas que se designará con el nombre de «Barrio de la Reina Victoria Eugenia», á cuyo fin ha abierto un concurso entre propietarios de terrenos y constructores, admitiendo proposiciones con arreglo á las bases siguientes:

Primera.—Todos los terrenos que se propongan habrán de ser precisamente dentro del término municipal de Madrid, prefiriéndose aquellos que por su altitud, orientación, relieve y proximidad á vías públicas reúnan mejores condiciones.

Segunda.—A cada proposición se acompañará un plano en escala de 1 : 500 del terreno, marcando la extensión del mismo, las secciones longitudinales y transversales que sean precisas, para dar idea exacta de su relieve, y su relación con las vías públicas ó centros poblados más próximos.

Tercera.—En este mismo plano, ó en otro análogo, se presentará la distribución de casas en el barrio proyectado, advirtiendo que las calles no deberán tener menos de 10 metros de latitud.

Cuarta.—Se presentarán también planos de plantas, fachadas y secciones en escala de 1 á 100 de las diferentes clases de casas que se proponga construir, que podrán ser de solo planta baja y principal, unas y otras para ser ocupadas por una sola familia, exentas, pareadas ó en grupos de á cuatro, debiendo llevar todas delante de sus fachadas un pequeño jardín.

Cada casa llevará su correspondiente retrete y vertedero, estudiándose el sistema de desagües por medio de pozos «Mouras», si no fuese posible verter directamente las aguas de aquéllas á alcantarillas construídas.

Quinta.—Presentarán también los concurrentes una Memoria descriptiva de los materiales que han de emplear, á cuyo efecto se advierte que éstos deberán ser de la mejor calidad y bien empleados en obra, adoptándose todas las precauciones necesarias para que no haya humedades en las plantas bajas de las casas, y que éstas resulten sólidas y perfectamente higiénicas.

Se unirá igualmente un presupuesto detallado de cada casa ó grupo de casas que se propongan.

Sexta.—En atención á la premura del tiempo, el plazo para la presentación de proposiciones y planos, Memorias y presupuestos, firmados todos ellos por arquitectos, será de «ocho días», á contar de la publicación de este anuncio.

Séptima.—El Ayuntamiento, una vez examinadas las proposiciones que se presenten, aceptará la que considere más ventajosa y conveniente; reservándose el derecho de desecharlas todas si á su juicio no hubiera ninguna aceptable, y sin que en este caso puedan formular reclamación alguna los concurrentes.

Octava.—Aceptada una proposición, el Ayuntamiento se compromete á adquirir cierto número de casas, que serán adjudicadas á los obreros ó familias pobres, dignos de tal distinción, con arreglo á las bases y condiciones que se establecerán.

El Ayuntamiento destinará á este fin la cantidad de 15 000 pesetas, que al presente tiene consignada, la que resulte

sobranste después de cubrir los gastos de la batalla de flores que se ha de celebrar y la que en cada presupuesto sucesivo se autorice para el mismo objeto.

Nevena.—Atendiendo al corto tiempo que falta para el suceso que se trata de conmemorar con este concurso, y el natural deseo de que coincida, á ser posible, la fecha de aquél con la inauguración de la primer casa del barrio proyectado, se advierte que será preferido entre los concurrentes el que, en iguales condiciones económicas que otros, se comprometa á tener construída una finca en el 1.º del próximo mes de Junio.

Disposiciones oficiales.—Se ha dispuesto la adquisición del material de divulgación científica agrícola solicitado por el ingeniero agrónomo de León con destino á las misiones agronómicas para la enseñanza en los cuarteles de dicha provincia.

—Se ha accedido á la división de marismas que fueron objeto de la concesión otorgada á doña Manuela Rodríguez de Cancio, solicitada por doña Josefa Pondal Abente.

—Declaradas desiertas las tres subastas, se ha dispuesto la incautación por el Estado de las obras del ferrocarril de Val de Zafán por Alcañiz á Tortosa.

—Ha sido aprobado el Reglamento para la ejecución del Real decreto de 15 de Diciembre de 1905 creando parcelas de sementales.

—Se ha concedido autorización á la Sociedad Unión Española de Explosivos para ocupar parte de los terrenos de marismas denominados Isla de Cuartos (Huelva), con el fin de establecer unos depósitos.

—Se ha adjudicado á la Sociedad de Tranvías de Barcelona á San Andrés y extensiones, la concesión de un tranvía eléctrico denominado Prolongaciones y Enlaces de los que explota dicha Sociedad.

—Se ha dispuesto, por falta de licitadores, la ejecución por administración de las obras de dragado en la dársena de San Juan de Nieva (Avilés).

—Ha sido aprobado el proyecto de la estación de ensayos de máquinas é instrumentos agrícolas formulado por el ingeniero agrónomo director de dicho establecimiento don Jesús de Arce y Jurado, por su total importe de 97.235.97 pesetas, disponiéndose con objeto de realizar las obras en su mayor parte en el corriente año se libren desde luego 50.000 pesetas con dicho fin.

—En virtud de instancia de D. Salvador Castelló y Carerras, director-fundador de la Real Escuela española de avicultura que tiene establecida en su finca denominada Granja Paraiso de Arenys de Mar (Barcelona), se conceden honores de Escuela oficial para la enseñanza de la avicultura á dicho centro, sin derecho á subvención alguna, autorizando en ella los exámenes por los ingenieros agrónomos de la región y exigiendo al director una Memoria anual sobre las ventajas obtenidas con esta enseñanza.

—En virtud de instancia presentada al Ministro de Fomento por varias Corporaciones de Binefar (Huesca), se ha dispuesto que interin los recursos del presupuesto no consientan llegar en aquella éomarca á la creación de una estación de estudios de aplicación del riego, se amplíe la concesión del campo de demostración creado dotándole de cuantos elementos se consideren indispensables y de un laboratorio químico anejo á la sección de Huesca.

—Se ha aprobado el contador de energía eléctrica Siemens Schuckert, sistema W tipos W2 y W10.

Aprovechamientos de aguas.—Se ha concedido a Doña Carolina Villamir, viuda de Canduela, autorización para derivar 20 metros cúbicos de agua por segundo del río Júcar, en el sitio denominado Dos Aguas, término de Casas de Ves, provincia de Albacete, con destino á usos industriales, y la ocupación de los terrenos de dominio público necesarios para las obras, incluso la casa de máquinas.

Reglas para el empleo de las melazas en la alimentación del ganado ó en abono de tierras.—En virtud de expediente incoado en la Dirección General de Aduanas para dictar estas reglas en cumplimiento de la ley de 20 de Marzo último y con la exención de derechos que la citada ley consigna, han sido aprobadas las siguientes por Real orden del Ministerio de Hacienda:

1.ª Toda persona que pretenda extraer de las fábricas de azúcar melazas con riqueza menor del 50 por 100 de azúcar cristizable, para destinarlas á la alimentación del ganado ó al abono de los campos, lo solicitará de los interventores de aquéllas, presentándoles una declaración en que, bajo su firma y según modelo número 3 de los del Reglamento del impuesto sobre el azúcar, consignará:

a) Peso total de la melaza que se proponga extraer de la fábrica, indicando que contiene menos del 50 por 100 de azúcar cristizable.

b) Punto en que se propone hacer la preparación ó mezcla para dar á las melazas las condiciones requeridas, según que las destine á la alimentación del ganado ó al abono de los campos.

c) Para en el caso de que no se acredite el empleo de las melazas en los fines indicados, el firmante de la declaración deberá obligarse al pago de los derechos correspondientes.

2.ª Cuando la mezcla ó preparación tenga lugar en la misma localidad en que la fábrica radique, deberá la operación ser vigilada ó intervenida por el mismo funcionario á cuyo cargo esté la de la fábrica, haciéndose constar ambas circunstancias en el acta que al efecto deberá levantar el funcionario interventor, y que suscribirá el interesado, bastando entonces este documento para conceder la exención tributaria de las melazas empleadas y para justificar la baja que deberá hacerse á la salida de la fábrica en la cuenta respectiva.

3.ª Cuando la preparación de los piensos ó de los abonos haya de hacerse en lugar distinto del de la fábrica, la conducción de las melazas deberá ir acompañada de la correspondiente guía, y su preparación deberá acreditarse con certificación expedida por el alcalde del respectivo término municipal; debiendo estimarse este documento bastante para la justificación de la baja en la cuenta de la fábrica y para los fines de la exención de derechos; y

4.ª Los interventores de las fábricas de azúcar de que se extraigan las melazas para darlas la aplicación referida, además de cumplir estrictamente cuanto las precedentes reglas previenen, tomarán en cada caso muestras de las melazas cuya salida autoricen y las remitirán á ese Centro directivo para su análisis, expresando al mismo tiempo la cantidad total de las melazas extraídas á que cada muestra se refiera.

La Casa de Correos.—Con motivo de reuniones celebradas en la Cámara de Comercio en que se demostraron propósitos de trabajar por la modificación del proyecto de Correos ya aprobado, en el sentido de darle mayor amplitud, y teniendo en cuenta el retraso que esto ocasionaría en la realización del actual, cuya urgencia es evidente, el

alcalde ha facilitado á la prensa la siguiente nota oficiosa, poniendo de manifiesto lo infundado de tales pretensiones:

Datos comparativos de las dimensiones de la nueva Casa de Correos de Madrid y de las ciudades más populosas del mundo.

Madrid, 10.500 metros cuadrados y 600.000 habitantes.
Londres, 4.800 metros cuadrados y 6.000.000 habitantes.
París, 8.800 metros cuadrados y 2.000.000 habitantes.
Roma, 7.200 metros cuadrados y 516.000 habitantes.
Bruselas, 3.150 metros cuadrados y 500.000 habitantes.
Milán, 3.000 metros cuadrados y 500.000 habitantes.
Nueva York, 5.000 metros cuadrados y 3.500.000 habitantes.

San Francisco, 10.000 metros cuadrados y 350.000 habitantes.

Filadelfia, 5.200 metros cuadrados y 1.300.000 habitantes.
Chicago, 10.000 metros cuadrados y 1.700.000 habitantes.

San Luis, 6.300 metros cuadrados y 575.000 habitantes.
Hay que tener en cuenta que Nueva York y San Francisco son los centros comerciales de la América del Norte, en el Atlántico y Pacífico, respectivamente.

Con todos estos datos, queda demostrado ser muy suficientes las dimensiones proyectadas, y que, por tanto, puede construirse ese Palacio Postal y á la vez urbanizar los solares sobrantes.

Nueva Sociedad industrial.—Con objeto de extraer el aceite de los orujos de aceituna y fabricar con ellos el jabón, se ha constituido en Jaén una Sociedad anónima con capital de 275.000 pesetas, dividido en dos series de acciones: la primera de 250 pesetas por acción, y la segunda de 500.

Para la extracción del aceite se empleará el sulfuro de carbono.

Los accionistas de la primera serie serán propietarios de olivares, pues tienen la obligación de aportar anualmente diez y seis metros cúbicos de orujo, que se pagarán á un precio convenido de antemano. Importantes firmas de Granada y Valdepeñas están interesadas en el negocio, habiéndose suscrito ya por completo el capital.

Tranvía eléctrico interurbano en Murcia.—Se han comenzado con gran impulso los trabajos de construcción y transformación de los tranvías de Murcia y extensiones que se piensa funcionen eléctricamente dentro del próximo verano.

Esta importante instalación es más bien de tráfico interurbano que para el interior de Murcia, y merced á ella, la hermosa capital de Levante tendrá una comunicación rápida y frecuente con Alcantarilla, Espinardo y Palmar.

Toda la instalación eléctrica ha sido confiada á la *Sociedad A. E. G. Thomson Houston Ibérica*, y constará de 22 coches automotores, 18 kilómetros de línea de doble hilo y central generatriz con motores de gas Winterthur, sumando 350 caballos de fuerza. Una batería volante de 300 amperios hora completará el servicio de las dínamos.

En sazón oportuna daremos datos completos de esta interesante instalación, que con la de Cádiz á San Fernando y Carraca y la de Bilbao á Durango y Arratia, también construidas por la *Sociedad A. E. G. Thomson Houston Ibérica*, marcan decididamente la marcha hacia los servicios eléctricos de tracción interurbana que tanto desarrollo están llamados á alcanzar.

REVISTA MINERA METALÚRGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico-industrial: La siderurgia en los nuevos aranceles.—Los accidentes por el grisú en los Estados Unidos.—La soldadura autógena de los metales.—Suscripción á favor de las familias de las víctimas de Courrières.—Los minerales de la segunda sección y la explotación del wolfram.—**Sociedades.**—**Sección oficial.**—**Variedades:** Las reclamaciones sobre el Arancel.—Sobre el Arancel y la Prensa relativa.—Las pruebas del telekino.—La fábrica de la «Gasificación Industrial».—Personal.—Subastas.—**Anuncios.**—**Sección mercantil:** Precios corrientes españoles.

Sección de industria general: Los pozos Moura.—Enseñanza agrícola ambulante.—Formas de reintegro de las Compañías de luz á los abonados por vicios de contador.—La tributación por industrial de los talleres ó fábricas de construcción ó recomposición de coches automóviles.—El impuesto sobre la azúcar.—Concurso de ganados.—Tranvías.—Fábrica nueva de envases de vidrio en España.—Disposiciones oficiales.—Nueva granja agrícola.—Ascensores en los trasatlánticos.—Exposición de productos andaluces.—Más sobre el alquitranado de las carreteras.—Pozos artesianos en Londres.—El pagoscopio.

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL

LA SIDERURGIA EN LOS NUEVOS ARANCELES

Se está repitiendo hasta la saciedad que el nuevo Arancel se ha hecho para favorecer exclusivamente (¡como si eso fuera posible!) á unas cuantas industrias privilegiadas, y para llenar á costa del país los bolsillos de unos cuantos señores influyentes en la Junta de Aranceles y Valoraciones, de la cual se supone tontamente que son los amos.

Esto lo hemos leído á diario, no sólo en algunos periódicos de gran circulación que es sabido hablan de memoria de estas cuestiones y no conocen la industria ni por el forro, sino en artículos de Revistas especiales y en trabajos de pretensiones.

Nadie se molesta en probar la tesis, ni siquiera señala claramente qué industrias privilegiadas y qué monopolios son esos, pero sí se ha aludido transparentemente á algunas, especialmente á la fabricación siderúrgica de las provincias del Norte.

Nosotros hicimos notar desde el principio que precisamente los derechos á los hierros se habían rebajado enormemente. Y, en efecto, esos fabricantes se han dirigido al señor Ministro de Hacienda reclamando contra los nuevos derechos. Se trata de los productos comprendidos en el grupo 2.º de la clase 2.ª, ó sean lingotes de hierro y de acero, carriles, barras, flejes, chapas y hojalata. Pues bien, esos señores prueban que tanto los avalúos como las tarifas son mucho más reducidos que los vigentes y que los solicitados en su día al estudiar el nuevo Arancel.

He aquí los cuadros comparativos:

VALORES		
PARTIDAS	Valor vigente.	Valor nuevo.
50. Hierro en lingotes.	11	9,50
51. Acero en masas y tochos. . . .	1f	12
53. Barras carriles de 25 kg. y más.	20	14
54. Barras carriles de menos de 25 kilogramos.	20	16
55. Barras de cualquier sección. . .	27	16
56. Planchas de más de 5 m/m. . . .	28	18
57. Planchas de 1 á 5 m/m.	28 y 31	20
58. Planchas de menos de 1 m/m. . .	31	25
59. Planchas galvanizadas.	37	22
60. Hojalata.	42	37
61. Flejes.	31	20

DERECHOS		
PARTIDAS	Arancel vigente.	Arancel nuevo.
50. Hierro en lingotes.	2	1,40
51. Acero en masas y tochos.	5	3,25
53. Barras carriles de 25 kg. y más.	6	4,20
54. Barras carriles de menos de 25 kilogramos.	6	5,80
55. Barras de cualquier sección. . . .	9,50	6,40
56. Planchas de más de 5 m/m.	10,70	7,20
57. Planchas de 1 á 5 m/m.	10,70 y 13	8
58. Planchas de menos de 1 m/m. . . .	18	10
59. Planchas galvanizadas.	16	12
60. Hojalata.	20	14
61. Flejes.	13	9

Fijándonos sólo en los derechos específicos, vemos que resultan rebajados de un 20 á un 40 por 100.

Comparemos ahora los derechos nuevos con los que rigen en Francia, país de industria más antigua y adelantada, y donde la producción siderúrgica goza de ventajas que aquí no tiene.

DERECHOS		
PARTIDAS	EN FRANCIA — Francos.	EN ESPAÑA — Pesetas oro.
50. Hierro fundido en lingotes.	1,50	1,40
51. Acero en masas y tochos.	5	3,25
53. Barras carriles de 25 kg. y más.	6	4,20
54. Barras carriles de menos de 25 kilogramos.	6	5,80
55. Barras de cualquier sección.	6	6,40
56. Planchas de más de 5 m/m.	7,50 y 9 las templadas	7,20 todas
57. Planchas de 3 á 5 m/m.	7,50 y 9 las templadas	8
58. Planchas de menos de 1 m/m. . . .	9, 10 y 11	10
59. Planchas galvanizadas.	12 á 23	12
60. Hojalata.	18	14
61. Flejes.	6 á 23	9

Es más, la tarifa en proyecto es inferior á la del Arancel de 1882, del Arancel cantado por los socios del Círculo de la Unión Mercantil.

He aquí las cifras de las principales partidas, por ser la clasificación de entonces mucho menos extensa:

DERECHOS		
PARTIDAS	Arancel 1882.	Nuevo Arancel.
50. Hierro fundido en lingotes.	2	1,40
51. Acero en masas y tochos.	3,65	3,25
53. Barras carriles de más de 25 kg. . .	4,55	4,20
55. Barras de cualquier sección.	8,65	6,40
56. Chapas de más de 5 m/m.	6,70	7,20
57. Chapas de 1 á 5 m/m.	8,65	8
60. Hojalata.	13,85	14

Vistos estos datos, no parece que la revisión arancelaria se ha hecho en beneficio de la industria siderúrgica, ni hay motivos, nos permitimos creer, para pedir la cabeza del Sr. Alzola.

El caso es que, los mismos papeles que hablan de *Arancel de Privilegio*, tachan de ultraproteccionista á ese Arancel. ¿En qué quedamos? Si son unos pocos los favorecidos, quiere decir que no están protegidos la inmensa mayoría de los productores, y entonces no cabe llamar ultraproteccionista al Arancel. La verdad debe ser que son pocos los que lo han leído antes de empuñar la pluma.

LOS ACCIDENTES POR EL GRISU

EN LOS ESTADOS UNIDOS

En los inmensos distritos hulleros de América se cuidan más de la explotación intensiva, de la aplicación en grande escala del arranque mecánico, del empleo de poderosos medios de transporte y de llegar á un maravilloso coste de producción de 4 francos la tonelada de hulla, que de las medidas preventivas contra los terribles accidentes ocasionados por el grisu y el polvo de carbón.

Los siguientes párrafos que tomamos del *Engineering & Mining Journal*, de Nueva York, darán idea de la despreocupación *sui generis* que hay en aquellas minas, despreocupación muy característica, por lo demás, del modo de ser de la actividad yanqui, en muchos órdenes:

Las numerosas explosiones de minas de carbón en el Estado de Virginia del Oeste durante el último año (1905) no parece haber servido de enseñanza ni haber inducido á reformas conducentes á la seguridad de los obreros. Durante el presente año (1906) ha habido en West Virginia las siguientes explosiones:

4 de Enero.—Hulleras de Coaldale, Bluefield, 22 muertos.

18 de Enero.—Hulleras de Detroit, Paint Creek, 18 muertos.

8 de Febrero.—Hulleras de Para, Condado de Fayette, 30 muertos.

22 de Marzo.—Hulleras de Century, cerca de Philippi, 32 ó más muertos.

Medidas elementales de prudencia hubiesen hecho imposibles esos accidentes. Se sabe, desde hace largo tiempo, que las minas desprenden gases y contienen grandes cantidades de polvos secos de carbón inflamables. Se sabe también que el desprendimiento de gases en las hulleras varía con las condiciones atmosféricas y tiene periodos de recrudescimiento. Durante esos periodos, una vigilancia extrema se debe ejercer para descubrir el gas, humedecer el polvo de los tajos y galerías de transporte y proceder á una gran ventilación, así como usar lámparas de seguridad en todas las operaciones subterráneas.

Se atribuye á Mr. J. W. Paul, inspector jefe de Minas de Virginia del Oeste, la declaración de que ha llamado repetidamente la atención acerca de las deficien-

cias de las leyes mineras de dicho Estado, y ha solicitado urgentemente que se den mayores atribuciones á los inspectores de Minas, para que tengan medios de corregir los relajados métodos actuales de trabajar las minas de carbón. Ventilación defectuosa y especialmente la omisión de medios para aumentar el gasto de aire al tenor del desarrollo de las excavaciones, es un punto acerca del cual ha insistido, y sus amonestaciones han resultado justificadas por los resultados de tan continuada negligencia.

Llama la atención especialmente, en los párrafos anteriores, que se recomiende usar lámparas de seguridad en los períodos de aumento en la producción de gases inflamables. De explosivos nada dice el inspector de Minas.

Hay que advertir que las cuencas de Virginia del Oeste son, después de Pensilvania é Illinois, las principales de los Estados Unidos, produciendo sus minas más de 30 millones de toneladas de carbones grasos.

LA SOLDADURA AUTOGENA DE LOS METALES

La soldadura autógena, que, como su nombre indica, consiste en la unión de dos trozos de un metal sin el auxilio de otro, fué aplicada primeramente al plomo, que, por su punto bajo de fusión, ofrece para ello toda clase de facilidades, habiendo sido más que suficiente para efectuar esta soldadura en la construcción de las cámaras de fabricación del ácido sulfúrico, el empleo de un soplete de hidrógeno y aire.

En cuanto se trató de aplicar el procedimiento á otros metales, como el cobre, y sobre todo el hierro y el acero, fué preciso contar con temperaturas más elevadas y se hicieron ensayos sobre el empleo de otros procedimientos.

Las dificultades y el costo de aplicación del arco eléctrico impidieron su desarrollo. En vista de ello se pensó utilizar la alta temperatura producida en la combustión del oxígeno y del hidrógeno por medio de sopletes especiales, que permitieron alcanzar con su aplicación notables resultados. Por fin, y hace unos diez años, la comunicación de MM. Violle y Le Châtelier á la Academia de Ciencias Francesa sobre la temperatura considerable producida en la combustión del oxígeno y el acetileno, fué el principio de la soldadura oxiacetilénica.

El oxígeno y el hidrógeno se venden corrientemente en el comercio comprimidos á mayor ó menor presión en tubos ó frascos de acero, cuyo manejo es sencillo. Basta, pues, con colocar en dichos frascos llaves y aparatos convenientes para reducirlos á la presión conveniente y enviarlos al soplete por dos canalizaciones distintas.

Buscando la aplicación del mismo procedimiento al acetileno, se ideó un generador que le produjese á la presión conveniente para su mezcla con el oxígeno. Se pensó también comprimirle en frascos, y para evitar los peligros de una explosión, emplear como disolvente

la acetona, lo cual facilita su manejo; y, por último, se han construido sopletes en los cuales se emplea el oxígeno á presión y el acetileno producido por un generador ordinario.

En la soldadura oxhídrica, la proporción teórica de los gases necesarios para la combustión es de un volumen de oxígeno por dos de hidrógeno; pero prácticamente no es así, teniendo que aumentar bastante la cantidad de hidrógeno. En la soldadura oxiacetilénica las proporciones teóricas y práctica parecen ser de volúmenes iguales de acetileno y oxígeno.

La competencia entre los que explotan el soplete oxhídrico y los del oxiacetilénico, ha ocasionado recientemente una polémica entre los ingenieros de dos Sociedades rivales, *L'Oxydrique* y *L'Entreprise Industrielle*, con motivo de una Memoria presentada por M. Dumesnil, director de la segunda, á la Sociedad de los Ingenieros Civiles de Francia, dentro de cuya Corporación ha habido también discusiones interesantes entre partidarios del acetileno y del hidrógeno.

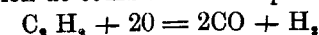
M. Dumesnil dice que reconoce con gusto que el soplete oxhídrico ha prestado ya servicios importantes, permitiendo en las manos de obreros hábiles la soldadura de palastros de hierro ó acero como no se había hecho antes más que para el plomo; pero el empleo del soplete oxhídrico es muy delicado y exige una gran costumbre y muchos cuidados, porque la llama transparente y casi incolora de la mezcla oxhídrica, hace imperceptibles los cambios de aspecto que corresponden al paso de la llama reductora á la llama oxidante; es decir, no distingue bien un buen trabajo sobre metal sano, de la unión insuficiente de dos piezas de metal quemado.

Además, su empleo se encuentra frecuentemente limitado por la insuficiencia de la temperatura obtenida, que es en más de 1.000 grados inferior á la del dardo oxiacetilénico; por fin, y esta es tal vez la razón principal por la cual la soldadura oxhídrica tiende á desaparecer cada vez más de los talleres, su empleo es muy costoso.

El cálculo prueba que es necesario 1 m³ de oxígeno para quemar 1 m³ de acetileno, y costando 0,45 francos el kilogramo de carburo, que desprende 300 litros de acetileno, el m³ ó los 1.000 litros de éste cuestan:

$$\frac{1.000 \times 0,45}{300} = 150 \text{ francos.}$$

La ecuación de combustión al soplete siendo



el calor desprendido se compone de:

	Calorías
1.º El calor restituído de la formación del acetileno..	61,1
2.º El calor de combustión de 2C transformado en 2CO	51,6
TOTAL	112,7

Luego C₂H₂, ó, teniendo en cuenta los pesos atómicos, 26 gramos, desprenden 112,7 calorías.

Para 1.000 calorías se necesitarán

$$\frac{26 \times 1.000}{112,7} = 230 \text{ gramos de acetileno,}$$

á los cuales habrá que agregar

$$\frac{32 \times 1.000}{112,7} = 283 \text{ gramos de oxígeno.}$$

El precio del acetileno será de

$$\frac{1,50 \times 230}{1,17} = 0,294 \text{ francos.}$$

El precio del oxígeno será de

$$\frac{5 \times 283}{1,4} = 1,010 \text{ francos.}$$

Luego el precio total de las 1.000 calorías oxiacetilénicas será 1,304 francos.

Del mismo modo se encuentra en el caso de la soldadura oxhídrica, siendo la ecuación de combustión $5H + O = H_2O + 3H$, que el precio de las 1.000 calorías oxhídricas es de 3,93 francos.

Luego la soldadura oxhídrica cuesta más de tres veces más que la soldadura oxiacetilénica.

Para producir el mismo trabajo puede contarse con un precio de costo que puede fijarse aproximadamente:

Soldadura oxhídrica.

Hidrógeno comprado en tubos (5 m ³ á 3 fr. m ³).	15 francos
Oxígeno " " (1 m ³ á 5 fr. m ³).	5 —
TOTAL	20 —

Soldadura oxiacetilénica

CON ACETILENO DISUELTO

Acetileno adquirido en tubos (1 m ³ á 8 fr. m ³).	8 francos.
Oxígeno " " (1 m ³ á 5 fr. m ³).	5 —
TOTAL	13 —

CON ACETILENO PREPARADO "IN SITU,"

Acetileno preparado (1 m ³ á 1,50 fr. m ³).	1,50 francos.
Oxígeno comprado en tubos.	5,00 —
TOTAL	6,50 —

Hace notar M. Dumesnil que en este cálculo ha despreciado el gasto de la compra ó alquiler de los tubos, así como de su transporte, gasto que es considerable con el acetileno disuelto y sobre todo con el soplete oxhídrico.

En la Memoria de M. Dumesnil se dan las siguientes cifras de consumo por hora, que son un promedio de numerosas experiencias hechas con sopletes del sistema «Le Simplex»:

	Oxígeno.	Acetileno.
	Litros.	Litros.
Soplete núm. 1 (palastros de 1 á 3 mm).	unos 190	unos 200
" " 2 (id. de 3 á 6 ").	" 250	" 275
" " 3 (id. de 6 á 10 ").	" 500	" 550
" " 4 (id. superior á 10 ").	" 650	" 725

y el tiempo que puede emplear un obrero en soldar palastros de espesores diferentes, es:

Para soldar dos palastros de 1 mm., 5' por metro lineal.		
" " 2 " 10' " " "		
" " 5 " 25' " " "		
" " 10 " 40' " " "		
" " 12 " 60' " " "		

Desde luego las ventajas que resultan del empleo de la soldadura autógena en los talleres, son indiscutibles, y la aplicación en calderería, fabricación de tubos, reparación de soldaduras en fundiciones, soldaduras de

cables eléctricos, de cobre y latón, fusión del platino, etc., etc., se va extendiendo cada día más.

Una aplicación interesante del soplete oxhídrico, que con una modificación sencilla parece que puede obtenerse también con el oxiacetilénico, es el corte rápido de los palastros y viguetas, agregando un exceso de oxígeno que produzca una sobre-oxidación local y origine una desagregación en las moléculas del metal.

El defensor del soplete oxiacetilénico, que parece realmente tener ventajas sobre el oxhídrico, después de describir un taller completo oxiacetilénico, terminó su trabajo haciendo notar el porvenir del sistema, que permite efectuar en muchos casos reparaciones sin tener que acudir á desmontajes costosos y que modificará en los talleres un gran número de procedimientos de fabricación hoy en uso.

Es preciso, sin embargo, consignar que la competencia entre los dos sistemas oxhídrico y acetilénico es muy viva, así como las discusiones de los técnicos de uno y otro bando. La cuestión no está fallada, ni mucho menos.

SUSCRIPCIÓN A FAVOR DE LAS FAMILIAS DE LAS VÍCTIMAS DE COURRIÈRES

	Pesetas.
Suma anterior.....	13.400,20
D. Francisco Domenech, en representación de la Sociedad Minera «El Calvo», de Berlanga (Badajoz).....	50
» Antonio Eleicegui, ingeniero de Minas.....	10
Los empleados y obreros de las Minas Coto La Luz, Encarnación, San Pascual y Carmen, del grupo minero de la «Compañía de Escombrera-Bleyberg», en Linares.....	564,60
Minas y fábrica de los Sres. Solvay y C. ^a , La Requejada (Santander).....	100
Sociedad Minas Complemento, de id.....	100
» Minera Bilbao-Santander, de id.....	50
La Sociedad «La Plomifera Española» y los empleados y obreros de la Mina Arroyanes, de Linares.....	968,60
Asociación de capataces de Minas de Mieres, Asturias, que suscribió 50 pesetas y por error apareció en la lista de nuestro número de 16 de Abril con 25 pesetas.....	25
D. Bartolomé Badosa, de Bilbao.....	25
» Alfredo Madrid-Dávila, ingeniero de Minas.....	15,16
» Francisco Sotomayor, id.....	14
» Pedro López Amigo, id.....	9,55
» Jenaro Carrascosa, id.....	7,16
» Plácido C. Velasco, auxiliar facultativo.....	3,58
» Esteban M. Moyano, id.....	3,05
» León Coullant, id.....	3,05
» Odón Hardenne, de Almería.....	25
» Guillermo Müller, de id.....	25
Sociedad Minera «Tío Canillitas», de id.....	50
Compañía Minera e Industrial para España, desagüe general de Sierra Almagrera, Cuevas (Almería).....	100
D. Cecilio López Montes, ingeniero de Minas.....	10
» Alfredo Medina, id.....	10
» Luis Moreno Sanz, id.....	10
Escuela de Capataces de Minas de Almadén.....	75
D. Francisco Cascajosa, subdirector de la Escuela.....	10
» Primitivo Hernández Sampelayo, profesor de la misma.....	10
» Ambrosio Carmona, auxiliar facultativo de Minas.....	7
Asociación de Capataces de Almadén.....	10
D. Tomás Moyano, capataz facultativo de Minas de id.....	1

	Pesetas.
» Demetrio Moyano, id.....	1
» Luciano Antonio Cerrato, id.....	0,50
» José Sánchez Aparicio, id.....	0,75
» Gonzalo Gutiérrez, id.....	0,50
» Sandalio León, id.....	0,50
» Julián Navarro, id.....	1
» Ramón León, id.....	1
» Marcial Hinestrosa, id.....	1
» Valentín Quintana, id.....	1
» Laureano Campos, id.....	1
» Manuel María Ramírez, id.....	1
» Ramón Díaz, id.....	0,50
» Francisco Fernández, id.....	1
» Desiderio Marín, id.....	0,50
» Rodolfo Mata, id.....	1
» Estanislao Varona, id.....	0,50
» Ulpiano Trujillo, id.....	1
» José León y Velasco, id.....	1
» José Rayo, obrero de id.....	0,50
» Pío Manuel Rayo, ídem de id.....	0,50
» Valentín Gea y Campos, capataz facultativo de id.....	0,50
Total.....	15.718,20

LOS MINERALES DE LA SEGUNDA SECCION

Y LA EXPLOTACIÓN DEL WOLFRAM

En el Boletín Oficial de la provincia de Salamanca, de fecha 12 de Abril último, encontramos una providencia de aquel gobernador, que vamos á transcribir, porque merece algún comentario, é importa, de todos modos, su conocimiento en los demás distritos.

La resolución ha recaído en el escrito presentado por varios vecinos y propietarios de Barruecopardo, reclamando contra la persecución de que son objeto por dedicarse al aprovechamiento del wolfram que se halla en sus tierras diseminado en el suelo y en la capa vegetal:

«Vista la Real orden del 14 de Marzo último, dictada con motivo de los recursos de alzada interpuestos contra decretos recaídos en los expedientes de las minas de hierro Gemela, núm. 1.054, y Gemela segunda, número 1.071, cuyo primer Considerando dice así:

«Que del informe emitido por la Jefatura de Minas de Salamanca, como de los estudios practicados por distintos ingenieros, que han trabajado en la región de que se trata, el mineral en cuestión no se presenta en aluviones arrastrados por las aguas desde lejanos puntos, sino que, al presentarse en trozos diseminados en la superficie, es debido á la disgregación de las rocas graníticas que encajan los filones de cuarzo, en cuyos soplados suelen presentarse las especies mineralógicas *hubnerita* y *ferberita*, que no son otra cosa que los tungstato-férricos y férrico-potásicos, y que por lo tanto están desde luego comprendidos en la tercera sección.»

»Considerando que la clase de mineral que se presenta en Barruecopardo es el hierro-tungstíco, ó sea la misma que se encuentra en Lumbrales, apareciendo en las tierras de igual modo por ser de semejante origen y procediendo de análogos criaderos que arman en la misma formación geológica;

»He acordado hacer extensiva la doctrina estable-

cida por la referida Real orden, declarando son minerales de la tercera sección los que se presentan en las fincas del término de Barruecopardo, no teniendo derecho alguno á su aprovechamiento los propietarios, y sí sólo los dueños de las concesiones mineras que las comprendan, previo el cumplimiento de los requisitos que la ley y el Reglamento previenen.

»Salamanca 7 de Abril de 1906.»

Ya antes de esto los dueños de concesiones mineras de aquél término han entablado dos procesos *por hurto* contra algunos dueños de fincas.

Pero esos yacimientos de wolfram, como los análogos de casiterita (tan frecuentes unos y otros en Galicia, Salamanca, Cáceres, etc.), han sido siempre considerados como aluviones. Todo el mundo está harto de ver muestras de ese mineral en *cantos rodados*; se hallan de preferencia en las depresiones, mezclados con cantos de cuarzo y tierra vegetal. Proceden, naturalmente, de la desagregación de rocas (filones de cuarzo, granito) más ó menos próximas, que contienen cristales y vetillas de dicha mena, y han experimentado un arrastre por las aguas y por la gravedad, y á veces una concentración.

La teoría por la cual se pretende que son criaderos *in situ*, es nueva y no la consideramos fundada. ¿Cómo prueba la providencia anterior que en el término de Barruecopardo, las rocas sobre las cuales descansa la tierra superficial contienen wolfram, y que su simple desagregación ha dado lugar al yacimiento exterior? ¿Cómo se ha evidenciado eso? De ninguna manera. Es una hipótesis en el aire, y que no destruye los hechos de observación corriente.

Y es un poco delicado hacer hipótesis que conducen á privar á un ciudadano de lo que cree de su propiedad con arreglo á las leyes, y además á procesarle por hurto. Porque, en efecto, los aluviones metalíferos pertenecen á la segunda sección y son del dueño del terreno; solamente pueden ser objeto de concesión minera cuando el dueño del suelo renuncia á su explotación.

Es más, á nuestro entender, el espíritu de la ley más atiende, al hacer la clasificación de las sustancias minerales, á la forma de yacimiento, á la posición del criadero y á su importancia, que al origen, asunto este último que importa poco al fin industrial. Y eso de que un terrateniente ó un labrador no puedan disponer, sin que le procesen, de las chinias y pedruscos que arranca con la reja del arado, nos parece un poco fuerte.

La tendencia natural en los distritos, bien lo sabemos, es favorecer á la verdadera minería industrial, que es la de las concesiones. En realidad no debiera haber más que dos secciones, minas y canteras. Esa segunda sección, creada por la Ley del 68, es un engorro; no se ve clara su utilidad. Pero la ley es ley, y no se debe interpretar desnaturalizándola.

Nos choca también en la providencia que comentamos los nombres que se dan á las especies mineralógicas de Barruecopardo. Siempre hemos considerado que en esas comarcas, la mena es el wolfram ó wolfra-

mita, mezclas variables de tungstato de hierro y manganeso isomorfos. La *hubnerita* y la *ferberita*, tungstato manganeso y tungstato ferroso-manganeso, respectivamente (y no lo que dice el escrito), son variedades raras, que no sabíamos se hubieran presentado como menas en ninguna parte.

SOCIEDADES

FERROCARRIL DE BILBAO A PORTUGALETE

La Junta general se ha celebrado el día 28 último.

Han circulado por la línea 28.343 trenes.

Los productos brutos han sido pesetas 1.441.926,52 y los gastos 667.354,37, ó sean, respectivamente, 4,75 y 2,20 por kilómetro de tres, con un coeficiente de explotación de 49 á 45 por 100.

Los productos líquidos han permitido dar dos dividendos que representan el 7 por 100 del capital, que han importado 180.000 pesetas, quedando un saldo de 81.652,68 pesetas, de las que se han destinado 70.000 al fondo de reserva voluntario, quedando pesetas 11.652,68 como remanente para el año próximo.

El Consejo ha acordado instalar alumbrado eléctrico en los trenes y estudia la manera de mejorar las condiciones de los coches, construyéndose al efecto algunos; y continúa sus gestiones para completar las instalaciones del Puerto exterior comunicando sus muelles con la red de ferrocarriles de ancho normal y aprobación definitiva del proyecto de prolongación de la línea.

SOCIEDAD ANÓNIMA HIDROELÉCTRICA IBÉRICA

Con asistencia de 17.186 acciones celebró el día 28 en Bilbao Junta general la *Sociedad Hidroeléctrica Ibérica*, aprobándose la Memoria, balance y cuentas del ejercicio social, con un expresivo voto de gracias para el Consejo y Gerencia.

En dicho documento se hace relación de la marcha halagüeña del negocio, pues el balance arroja un beneficio de 436.000 pesetas, que pasa á cuenta nueva.

Esto, unido á los ingresos asegurados para el actual ejercicio, por las instalaciones que se hallan en funciones, permitirá repartir en Julio un dividendo de 2 por 100 á cuenta, y á fin de año, por lo menos, otro igual, esperándose para los años sucesivos mayores beneficios, por los contratos pendientes de suministro y las muchas demandas de energía que sigue teniendo la Sociedad.

Se dió cuenta de la operación concertada para la consolidación de la deuda de la Sociedad mediante una emisión de obligaciones, y por unanimidad fué aprobada por la Junta.

Asimismo se dió cuenta de que, en virtud del sorteo celebrado con arreglo al artículo 18 de los Estatutos, había correspondido cesar en sus cargos al presidente, á D. Benito de Alzola y al vocal D. Javier Peña y Goñi quienes fueron reelegidos.

La Junta escuchó con agrado las detalladas explicaciones que sobre las preguntas formuladas dieron tanto el Consejo como el gerente D. Juan Urrutia y Zulueta, y salió muy bien impresionada de la marcha de la Sociedad.

He aquí algunos detalles de esta importante empresa:

Además de los saltos de Andoain y Quintana en explotación desde 1904 con sus ocho grupos electrógenos de 1.000 caballos, en el último ejercicio se han terminado las obras del salto de Fontecha que comprende la presa, canal de 16 kilómetros, conducción forzada, acueducto sobre el Ebro y edificios de la central, así como el montaje de dos grupos electrógenos de 2.000 caballos cada uno.

Se están completando las líneas de transporte y de distribución á Bilbao, San Sebastián, Tolosa, Vitoria, etc.

Van gastados:

	Pesetas.
Salto y línea de transporte de Quintana.	3.974.095
Idem de Andoain.	3.567.200
Idem de Fontecha.	6.618.552
Estaciones de transformación.	793.517
Líneas de distribución.	557.925
TOTAL	15.882.289

ó sea un 5 por 100 más de los presupuestos.

Para el completo de los tres aprovechamientos falta gastar 616.000 pesetas, con lo cual resultará un promedio de 965 pesetas por caballo.

Energía que se suministra.

CLIENTES	DIA		NOCHE		Tarifa por HP. anual.	IMPORTE anual. Pesetas.
	Servicio permanente HP.	Servicio temporal HP.	Servicio permanente HP.	Servicio temporal HP.		
Rezola y Comp. ^a .	400	"	400	"	250	100.000
Ugalde y Comp. ^a .	155	"	"	"	150	75.250
F. Echevarria.	170	"	"	"	200	84.000
Idem.	135	"	"	"	150	20.250
Eléctrica del Nervión.	"	"	420	"	200	84.000
Idem.	50	"	"	"	200	10.000
Harino-Panadera (Bilbao).	"	120	"	120	170	20.400
* Idem (Arrigorriaga).	"	60	"	60	170	10.200
Uribasterra.	50	"	"	"	200	10.000
«El Ibaizabal».	"	"	220	"	200	44.000
Talleres de Zorroza.	175	"	"	"	200	85.000
Basconia.	100	"	100	"	200	80.000
Ayuntamiento (Miraflores).	240	"	240	"	"	95.960
Papelera de Aranguren.	"	500	"	500	153	76.500
Idem de Tolosa.	155	"	155	"	250	68.750
* Idem de Arrigorriaga.	"	500	"	500	153	76.500
Tapia y Sobrino.	43	"	43	"	850	15.070
Anduiza.	45	"	"	"	250	11.250
Aurrerá.	42	"	"	"	200	8.400
Motores del Tivoli (siete abonados).	41,50	"	"	"	200	8.300
Otros pequeños motores.	36,50	"	"	"	250	9.125
* Sociedad General de Industria y Comercio.	140	"	"	"	200	28.000
* Sociedad Eguía.	140	"	"	"	170	23.800
TOTAL	2.165	1.180	1.578	1.180		823.885

Energía contratada pendiente de suministro.

CLIENTES	DIA		NOCHE		Tarifa por HP. anual.	IMPORTE anual. Pesetas.
	Servicio permanente HP.	Servicio temporal HP.	Servicio permanente HP.	Servicio temporal HP.		
Ayuntamiento (Larrasquitu).	400	"	400	"	"	160.000
Basconia.	600	"	600	"	200	180.000
Idem.	"	1.200	"	1.200	153	183.600
San Francisco.	250	"	"	"	200	50.000
Electra de Guecho.	"	"	140	"	200	28.000
Sociedad Cooperativa (Vitoria).	250	"	250	"	250	62.500
Varios motores.	100	"	"	"	250	25.070
SUMAS	1.600	1.200	1.390	1.200		689.100

Extracto del balance general efectuado en 31 Diciembre 1905.

Activo.	Pesetas.
Acciones en Cartera y garantía, 10.706.	5.358.000
Gastos de constitución.	47.096,12
Salto de agua.	18.400.483,91
Materiales y efectos.	98.671,57
Mobiliario.	20.581,42
Bancos.	4.243,70
Caja.	689,16
Cuentas corrientes s/ deudor.	295.278,74
Depósitos en garantía, id.	24.494,58
Acciones liberadas entregadas á los Fundadores.	960.000
9.º dividendo pasivo.	1.000
TOTAL	25.185.499,20
VALORES NOMINALES	
Depósitos necesarios.	1.159.000
TOTAL	26.344.499,20
Pasivo.	Pesetas.
Capital.	20.000.000
Banco de Vizcaya c/ crédito.	855.617,28
Efectos á pagar.	8.143.031,88
Cuentas corrientes s/ acreedor.	1.133.477,71
Depósitos en garantía, id.	105.000
Ganancias y pérdidas.	436.807,51
Instalación de Aranguren.	11.784,28
TOTAL	25.185.499,20
VALORES NOMINALES	
Efectos en depósito.	1.159.000
TOTAL	26.344.499,20

SECCION OFICIAL

Real decreto y Reglamento de Gobernación para el servicio de inspección del trabajo (1).

CAPÍTULO V.

MANERA DE VERIFICAR LA INSPECCIÓN

Art. 45. Sin perjuicio de la inspección que deben ejercer los inspectores, las Juntas locales y provinciales de Reformas sociales continuarán desempeñando las funciones que les competen según la ley de 13 de Marzo de 1900, Reglamento para su ejecución y demás disposiciones posteriores, en donde no haya inspectores, acomodándose á los preceptos de este Reglamento en su manera de proceder en los sitios donde estos funcionarios desempeñen su servicio.

Las visitas de inspección serán siempre hechas por los inspectores, donde los hubiere. En las localidades en que no los haya, la inspección estará á cargo de las Juntas locales y provinciales, sin perjuicio de las visitas que aquéllos puedan también realizar.

En el caso de ejercer funciones inspectoras las Juntas locales por no haber inspectores, tratándose de la ley de 13 de Marzo de 1900, procederán en idéntica forma que la prescrita para tales funcionarios en este Reglamento, dando cuenta el presidente al Instituto, en término de tres días, de las resoluciones que recaigan en las infracciones señaladas y manteniendo con la Inspección central las mismas relaciones que se ordenen tener á los inspectores.

Art. 46. Al visitar los inspectores una industria ó centro de trabajo señalarán las transgresiones de la ley que notaren, empleando el sistema persuasivo solamente por una vez, si puede, á su juicio, dar resultado, instruyendo al patrono ó jefe de la industria en sus deberes y obligaciones, asegurándose así que al continuar las infracciones hay resistencia ó mala fe.

(1) Véase el número 2.061.

Art. 47. Agotado el sistema persuasivo, el inspector estampará en el libro de visita mencionado en el art. 42 el «apercibimiento» por las infracciones notadas, que señalará, levantando acta por triplicado, que firmará con el jefe de la industria, ó con un testigo hábil si aquél se negara á firmar, haciéndolo así constar en el acta.

Art. 48. Para la aplicación de la ley de accidentes del trabajo en lo relativo á previsión de estos accidentes, un ejemplar del acta de que trata el artículo anterior se entregará al patrono ó su representante legal, otro quedará en poder del inspector y el tercero lo remitirá éste al Instituto.

Art. 49. En el acta y en el libro de visita hará constar el inspector, además del apercibimiento, los plazos en que deberán quedar ejecutadas las obras ó establecidos los medios para prevenir los accidentes que se señalen, remediar las faltas de higiene y salubridad ó hacer las alteraciones de personal que exija el cumplimiento de las leyes.

Art. 50. El patrono podrá recurrir al Instituto, en un plazo de quince días, contra el apercibimiento y plazos á que se refiere el artículo anterior, resolviendo este Centro á la brevedad posible, y oyendo, si lo cree necesario, en caso de previsión de accidentes del trabajo, á la Junta técnica, y si se trata de higiene y salubridad, al Consejo de Sanidad.

Art. 51. Cuando se trate de aplicar la inspección á la ley que regula el trabajo de mujeres y niños, el segundo ejemplar del acta lo remitirá el inspector á la Junta local correspondiente y el tercero lo conservará en su archivo.

Art. 52. Después de comprobar la falta á las prescripciones del apercibimiento, ya el inspector denunciará la infracción, haciéndola constar en el libro de visita y levantando acta por triplicado, en la forma marcada en el art. 47.

Art. 53. En este acta se harán constar de manera sucinta y sin entrar en controversias de ningún género, las razones que exponga el patrono ó sus representantes para no haber cumplido lo prevenido en el «apercibimiento», sancionado ó modificado por la resolución del Instituto en el caso del artículo 50.

Art. 54. Si la infracción corresponde á previsión de accidentes ó á la ley del descanso en domingo, el ejemplar del acta que el inspector dirige al Instituto se acompañará de un oficio en que proponga razonadamente la penalidad que proceda entre las señaladas en el capítulo correspondiente de este Reglamento.

Art. 55. Determinado en la ley de 13 de Marzo de 1900 la manera de funcionar las Juntas locales y provinciales de Reformas sociales en los casos de infracción de ella, y reservada al Gobierno la facultad de organizar la Inspección del trabajo, se combinará la acción de dichas Juntas con la de los inspectores donde éstos actúen, formando parte de aquéllas como vocales técnicos con voz y voto.

Art. 56. El inspector entregará al presidente de la Junta local el ejemplar del acta á que se refiere el art. 51, recogiendo recibo de ella. El alcalde convocará la Junta en un plazo de tres días, resolviendo en la sesión lo que proceda respecto á la propuesta del inspector, quien dará á la Junta toda clase de datos y explicaciones para su más acertado fallo.

Art. 57. Las infracciones, cuando se refieran á las leyes de 30 de Enero de 1900 y 1.º de Marzo de 1904, que dieran lugar á procedimientos de oficio, serán denunciadas al Juzgado, por los inspectores que las notaren, sin pérdida de tiempo.

En el caso de corresponder esta especie de infracciones á la ley que regula el trabajo de mujeres y niños, el inspector que las señale las comunicará en el mismo día á la Junta local de Reformas sociales, y ésta, en término de tres días, hará la oportuna denuncia al Juzgado.

Si en el sitio donde esto ocurriese, tratándose de dicha ley de 13 de Marzo de 1900, no hubiera Junta local, corresponderá al inspector hacer la denuncia.

Art. 58. Las resoluciones de las Juntas locales se comunicarán por su presidente á los inspectores en el plazo de tres días, y éstos al Instituto al siguiente de recibirlas.

(Se concluirá.)

VARIEDADES

Las reclamaciones sobre el Arancel.—Se hace ascender á 1.000 el número de exposiciones, reclamaciones, observaciones, etc., que se han elevado al Sr. Ministro de Hacienda con motivo del nuevo Arancel. *El Imparcial* estima esto como un éxito de la campaña que han realizado los grandes periódicos. Pero lo que quizá no sabe *El Imparcial* es que la inmensa mayoría de esas instancias van encaminadas á pedir aumentos de derechos de las partidas que estiman poco protegidas los autores de esos escritos. De modo que es un éxito al revés.

Ahora bien, es creencia general que el Gobierno, salvo algún caso sumamente justificado, no accederá á rectificaciones que acentúen la orientación protectora del Arancel, y en cambio suavizará algunas exageraciones que han sido señaladas con fundamentos serios y probadas suficientemente.

Sobre el arancel y la Prensa rotativa.—Del *Diario de Barcelona*:

«¿Qué se diría de una prensa que aspira á llamarse patriótica por encima de todo, si se opusiera á la defensa militar del país, si promoviese una campaña violenta contra tal sistema de cañones ó tal otro tipo de acorazados, fundándose precisamente en que esos cañones y acorazados, en virtud de su misma potencia, no gustan al extranjero, al enemigo probable, al contendiente futuro? Se diría que es una prensa suicida y que carece de instinto nacional. Pues este es el espectáculo que vienen ofreciendo desde hace un mes algunos de los llamados grandes periódicos de Madrid con relación á los aranceles. Fundar la oposición que han desarrollado en el enojo aparente de ciertos exportadores de Alemania, de Austria ó de la vecina República, denota que en esas esferas de la opinión no existe el sentido económico ni casi el sentido de la realidad. Equivale á sostener que hay que enviar al Estado Mayor de las naciones rivales los planos de nuestras fortificaciones para que previamente los revisen, modifiquen y aprueben. Supone renunciar á la soberanía del Estado y abrir las puertas á una inconfesada y humillante intervención.

»Nosotros distinguimos perfectamente entre la orientación general de la reforma arancelaria y sus errores concretos y de pormenor. Estos últimos serán tantos como se quiera, y hay que subsanarlos de buena fe, con amplio espíritu de rectificación. Para esto se ha establecido el período de las reclamaciones, si bien es sensible que algunos interesados y grupos que reclaman desde un punto de vista defensivo ó de protección para sus productos ó industrias, se presten á engrosar las filas de la algarada librecambista. Hay que deslindar el campo de las reclamaciones y aislar á los enemigos jurados de la producción española, que atribuyéndose el monopolio del patriotismo en los demás órdenes de la vida pública, supeditan á las conveniencias del extranjero la regeneración de España por medio del trabajo nacional.

»Lo que hicieron un día Cataluña y las Vascongadas, va haciéndolo Asturias, van haciéndolo con empuje creciente Zaragoza, Valencia, Málaga, Sevilla y otras ciudades y comarcas. Los aranceles rigen en toda España y para toda España. A su sombra puede hacer uno lo que hacen los demás

pues la diferencia no estriba en el régimen, sino en el esfuerzo que se ponga para aprovecharle. Sería el más grande y desatinado de los sofismas el del supuesto privilegio arancelario, si no circulara este otro, todavía más garrafal: que la agricultura es sacrificada a la industria. La industria es el consumo para la agricultura y la reducción o aniquilamiento de los centros industriales supondría la reducción y el aniquilamiento correlativo de la agricultura que tiene en ellos su principalísimo mercado.

«Póngase, pues, en guardia el instinto nacional á quien hemos de suponer curado de su antigua candidez, tantas veces explotada por la diplomacia y el mercantilismo extranjeros. Países que nos acosaron con la guerra de tarifas y con el sistema del candado; que son casi prohibicionistas dentro de sus fronteras, fomentan en España desatinadas corrientes de libre cambio sentimental, de la mejor época de Cobden, que es una de tantas novedades como seducen á nuestros avanzados. Y en España hallan una prensa que les secunda á maravilla. No pueden pedir más.

¿Encontrarán también un Gobierno en las mismas condiciones? Las últimas declaraciones atribuidas al Sr. Moret, infunden justificado temor. ¿Triunfará otra vez la algarada de los rotativos sobre los intereses reales y permanentes de la nación? No serán los éxitos anteriores de esa prensa los que ahora aconsejen preferirla al porvenir de España, cifrada en su completa industrialización.»

Las pruebas del telekino.—Con objeto de que presencien las nuevas pruebas que va á practicar con el telekino el ingeniero D. Leonardo Torres Quevedo, y den dictamen sobre sus importantes trabajos, ha sido nombrada por el Ministerio de Fomento una Comisión científica, formada por los Sres. Echegaray, Madariaga y Marvá. Las experiencias se verificarán con el bote que el autor tiene en el lago de la Casa de Campo, y con un globo de 600 metros cúbicos en la estación de aeronáutica de los ingenieros militares en Guadalajara.

La fábrica de la «Gasificación Industrial».—Ampliando las noticias que dábamos en nuestro número anterior acerca de las pruebas que durante dos semanas han venido realizando en la fábrica del Cerro de la Plata, de la Sociedad de Gasificación Industrial, de Madrid, los señores Riedler, Witz, Madariaga, Mier, Hauser y Ribera, auxiliados por el Sr. Peña y por todo el personal de aquélla y en presencia de numerosos ingenieros, entre los cuales se contaba el jefe de la United Alkali Co. Ltd., Sr. March, tenemos la satisfacción de decir que, según hemos oído, durante las pruebas los aparatos han funcionado á la perfección, y así se ha hecho constar, reconociendo que es un éxito por primera vez alcanzado el lograr resolver un problema muchas veces intentado, el de utilizar directamente polvo de carbón de tan ínfima clase para retirar de él más de su valor en subproductos de excelente calidad y hacer al mismo tiempo un gas tan limpio, que no se pudo determinar el tanto por ciento de impurezas (alquitrán, polvo, etc.) en los ensayos más cuidadosos, habiendo permitido que un gran motor de 2.000 caballos funcione continuamente durante cuatro meses.

Las máquinas Kolben han alcanzado un rendimiento de 95 por 100, jamás logrado por otras, y los motores de gas Nuremberg han demostrado sus excelentes condiciones de

trabajo, consumiendo 2.300 calorías por caballo efectivo desarrollado.

Subastas.—*Fábrica de Armas de Toledo.*—El 17 de Mayo se celebrará subasta para adquisición de varios materiales. (*Gaceta* 1.º Mayo.)

Comandancia de Artillería de Barcelona.—El 30 de Mayo se subastará la venta de materiales, efectos y armamento inútiles. (*Gaceta* 1.º Mayo.)

Arsenal de Cartagena.—Las subastas para la construcción de una caseta de prueba de pólvoras y enajenación de materiales tendrá lugar el día 10 de Mayo, y las que han de celebrarse para adquisición de cuatro placas con destino al crucero *Lepanto* y adjudicación de las obras de reparación de los polvorines y muelles de Algameca Grande se anunciarán oportunamente. (*Gaceta* 4 Mayo.)

Ayuntamiento de Zalamea la Real.—Pliego de condiciones para la subasta del alumbrado eléctrico de esta villa. (*Gaceta* 3 Mayo.)

Personal.—Ha sido trasladado de León á Oviedo el ingeniero D. Benito Suárez Casaprin.

—Ha sido trasladado de Teruel á León el ingeniero don Manuel López Dóriga.

—Ha sido nombrado ingeniero de la *Sociedad Metalúrgica Duro-Felguera*, con destino á las minas, D. Manuel Sancho y Gala.

—Ha ingresado en la *Real Compañía Asturiana*, con destino á la sección Torrelavega, el ingeniero D. Eustaquio Fernández Miranda.

ANUNCIOS

JACQUES DE JONG

RUE LENTONNET, 6, PARIS IX.
Diamantes para sondeos. Carbones-Boart.

FRIART URRUTY Y CIA.

Compra de toda clase de minerales.
(Laboratorios particulares).

CARTAGENA, 34, Cuatro Santos.

Huelva, Rascón, 6.

Bilbao, Estación, 5.

SUCURSALES } Almería, Alvarez de Castro, 6.
Santander, Daoiz y Velarde, 3.

Se necesita para empresa de minas en el Norte de España, un jefe mayor minero, francés, de treinta y dos á cuarenta y cinco años de edad, bien experto en minas metálicas. Compañía minera *La Navarresa*, 16, rue de Valois, París.

Por retirarse del negocio, un fabricante de clavos para zapatos, vende varias máquinas para fabricar clavos (sistema suizo) á precios reducidos. Ofertas bajo S. E. 2.345 á

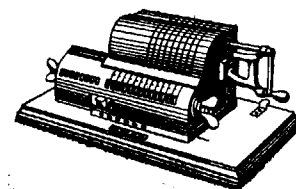
HAASENSTEIN & VOGLER, KÖLN
(Alemania.)

Enciclopedia Juridica Minera.

Novísima recopilación de todas las disposiciones referentes al ramo de Minas, comentadas, concordadas y completadas con numerosos formularios, por José Prats, ingeniero de Minas y abogado, y José Hernández Pinorio, oficial del Consejo de Estado.

Un volumen encuadernado, de 1.094-LXXXIV páginas, Madrid, 1906.—Precio, 14 pesetas.

Se sirven pedidos en la Administración de la REVISTA MINERA, Villalar, 3, Madrid.



MAQUINA PARA CALCULAR

BRUNSVIGA

Hace todas las operaciones aritméticas.

Dirección: GUILLERMO V. TRUNIGR, Balmes, 7, Barcelona.— En Madrid: Hortaleza 78.

Sección Mercantil.

REVISTA DE MERCADOS

Las cotizaciones de los metales han sufrido una reducción en esta última semana, excepto el estaño, que se cotiza en alza á 188,5 y el antimonio que conserva su precio á £ 106.

Carbones.

El coal tax ó derecho de exportación de un chelín por tonelada á los carbonos ingleses, se sabe por fin que va á ser suprimido. El ministro de Hacienda de Inglaterra, Mr. Asquith, ha presentado los proyectos de presupuestos el lunes pasado á la Cámara de los Comunes, y entre ellos está la supresión del citado derecho á partir de Noviembre próximo. En cuanto á la aprobación por las Cámaras no hay duda alguna, y el coal tax puede ya decirse que ha pasado á la historia.

Cuando eso llegue es probable, á juzgar por los datos presentes, y teniendo en cuenta la cobranza en oro de todos los derechos de Aduanas en el segundo semestre de este año, que los cambios estarán prácticamente á la par ó muy próximos. Los carbonos ingleses habrán bajado á fines de este año, en los puertos españoles con relación á los precios del año anterior, 8 á 10 pesetas la tonelada de cribados y 5 á 6 la de menudos.

En Bilbao, por ejemplo, costarán los menudos para cok, suponiendo que se coticen, á 8/.

	Pesetas.
Menudos	10
Flete, 4/6	5,75
Aduanas, puerto, descarga, etc	4,50
TOTAL	19,25

La competencia en el litoral y en la zona de penetración de los combustibles extranjeros se presenta sumamente difícil para los carboneros españoles, y sólo podrá existir (para las clases corrientes, se entiende) si se llega á una baja de jornales y de suministros, encarecidos durante los años pasados por la depreciación de la moneda, ó bien si se logra alguna compensación en el Arancel.

El mercado de fosfatos.

La situación del mercado de fosfatos es de un alza general. Se han terminado contratos en *Hard rock* de la Florida para 1907 y 1908 á 8 1/2 Rotterdam y 9 Stettin, y como á pesar de la producción intensiva no se cubren las exportaciones, se cree que en algunos meses se terminarán los stocks. Lo mismo ocurre en las minas de Túnez y Argelia que están en plena producción. En fin, ya empieza á notarse la escasez que habíamos previsto al ocuparnos de este mercado, y según el corresponsal de *Le Phosphate* en la Florida, á pesar de los esfuerzos de los explotadores en esta región, la producción en 1906 será mucho menor que la del año que ha terminado.

Resumen estadístico de algunas importaciones y exportaciones en los tres primeros meses de 1906, comparadas con las de los mismos meses de 1905, según la Dirección general de Aduanas:

Años.	HULLA	COK	HIERRO		
			COLADO	MOLDEADO	CARRILES y barras.
1905.	521.049	88.789	235	2.398	2.488
1906.	549.256	50.078	298	3.100	1.615

Años.	EXPORTACIONES					
	HIERRO	COBRE	ZINC	PLOMO	PIRITAS	MANGANESO
1905.	1.659.050	235.411	34.478	1.982	151.075	10.147
1906.	2.500.204	288.139	35.006	1.136	239.153	23.415

Años.	Metales en toneladas.					
	Hierro colado	Hierros manufacturados	Cascara de cobre.	Cobre.	Zinc.	Plomo.
1905.	20.897	514	4.060	1.905	855	35.571
1906.	16.614	10.590	5.708	2.856	63	87.571

PRECIOS CORRIENTES ESPAÑOLES MINERALES

Carbones. En las cuencas de Asturias

Sobre vagón en las minas. A bordo en Gijón ó Avilés, de 8 á 4 ptas. más	Cribados	20	Ptas.
	Galletas lavadas	19 1/2	—
	Granzas lavadas	17 á 18	—
	Menudos lavados secos	12 á 14	—
	Idem id. fraguas y para cok	18 á 15	—
	Mezclas para gas	15 á 17	—
Antracita de Peñarroya, galleta		00	—
	Grueso	20	—
Puertollano en vagón, por contratas	Granadillo lavado especial	16	—
	Avellanas lavadas	18	—
	Menudo	7	—
León sobre vagón	Galletas lavadas	20	—
	Menudo lavado	18	—
Cok.—Gijón ó Avilés a bordo		24 á 30	—
	Bélmez de 1.ª	40	—
Hierre.—Bilbao. Campanil de 1.ª ton. ing. f. a. b.		15/	—
	Rubio de 1.ª	14	—
	Rubio de 2.ª	11	—
	Carbonato calcinado de 1.ª	15/	—
	Cartagena manganesífero 15 por 100, Santa Lucía	18	Ptas.
	secos 50 por 100 (Descargador)	8 á 9	—
Plomo.—Linares sulfuros con 78 por 100 46 Kg.		18,00	—
	Aleohol de hoja: id.	17	—
	Carbonatos del 50 por 100	6,75	—
Zinc.—Almería. Calamina, por 51 kilos, el 30 por 100. (Unidad de mas, 0,30)		3,50	—
	Cartagena. Blendas, 80 por 100, 50 kg.	2,25	—
	(Unidad de má.)	0,30	—

METALES

Plomo.—Cartagena quintal de 46 kilogramos	19,40	Ptas.
Plata.—Cartagena onza	18,90	Reales
Hierros colados.—Lingotes en Bilbao, fundición	107	Ptas.
	Lingote para pudelar	102
Tubos, hierro colado Duro Felguera 50 á 600 milímetros. Quintal métrico, precio medio	250	—
	Redondos, cuadrados, pletinas y llantas, base. Quintal métrico	24
	Flejes	32
HIERROS Y ACEROS	Otras barras, ángulos, tes, etc., base. T y ángulos de más de 44 m/m	29
	Vigas de 8 á 24 m/m	25
AL COK	Idem de 28 á 32	De 21 á 20
DE	Planos anchos	24
VIZCAYA	Carril de 25 á 40 kg., por m	23
Y	Chapa de 6 m/m y más	23
ASTURIAS	Hierros comerciales al carbón vegetal, sobreprecio	De 4 á 6
	Buedas y ejes para tranvía	325

Precios extranjeros reguladores de los mercados.

Hierro Middleborough corrientes	6,12
— Amberes a bordo, 100 kilg.	Frs. 14
Chapa para construcción naval, Inglaterra	£ 7
Acero.—Bessemer en carriles. Gales	6
— En barras (acero)	6,17/8
Siemens en chapas ordinarias, Glasgow	6,19/8
— en barras comunes y ángulos	6,2/6
Viguetas belgas, los 100 kilg.	fns. 14
Manganeso.—Carbonatos de 80 á 82 por 100, f. b. Huelva, 1ª unidad en tonelada	6 peniques.
Fosfatos.—Florida, 77 á 80 por 100, unidad	7 1/2 á 8
— Gafas, 58 á 63, unidad	0,51 Fts.
Azufre.—Aguilas, refinado molido, 46 kg.	10 Ptas.
Hojadelata.—Dulce, superior, Liverpool	14 chelines.
— Agria	18/6
Zinc.—Calidad corriente, por T	£ 24,15/0
Azogue.—Londres, frasco, seis unidades manos	7,7/6

Ultimos precios de Londres.

Telegramas de los Sres. Thomas Morrison y C.	55/8
Hierro.—Warrants de lingote escocés	49/8
— Middlebro	63/8
— Hematites de Cumberland	£ 38/5
Cobre.—Cobre standard	89
— Best Selected	188,5
Estaño G. M.	16,5
Plomo español sin plata	30 5/8
Plata.—En barras stand. por onza, peniques	32 1/2
— Fina	106
Antimonio	64,10
Acciones. Biotinto	5,15
— Tharsis	

SECCIÓN DE INDUSTRIA GENERAL

Ingeniería municipal.—Automovilismo.—Agricultura.—Otras industrias.

LOS POZOS MOURAS

Excepción hecha de casos especialísimos, los establecimientos mineros se encuentran aislados de todo centro de urbanización, y como en cuanto toman importancia y se desarrolla su población obrera, la reunión y evacuación rápida de las materias fecales y demás residuos es de grandísimo interés, nos parece oportuno revisar esta cuestión, tanto por lo que interesará á dichos centros mineros é industriales en sus barrios de cuarteles, cuya buena organización es de grandísima importancia para la solución del problema obrero, cuanto por la aplicación demasiado frecuente que es necesario hacer del procedimiento en poblaciones grandes y chicas, en que no se ha pensado aún en la construcción de una red de alcantarillado, y lo que es peor aún, no se ha encontrado mejor solución para asunto de tanto interés sanitario, que el depósito de inmundicias en calles, pasadizos, corrales, etc., etc.

Es cuestión ésta que pone de manifiesto, bien á las claras, la gran deficiencia de educación que existe aún en la generalidad de las gentes, pues creemos firmemente que al conocido adagio español que enseña donde se conoce la educación de las personas, le falta un tercer lugar imprescindible.

Los pozos negros, tanto impermeables como absorbentes, éstos últimos, cuando el terreno lo permite, dan una solución defectuosa, pues aparte de las molestias de la extracción de las materias acumuladas, la descomposición de éstas origina gérmenes morbosos epidémicos. Además, la evacuación de las cubas que se llenan con las heces, ofrece también serios peligros para la salud, y si existen pozos de agua para beber, aunque estén alejados de las letrinas, se ha comprobado que con el tiempo llega á ellos la infección producida en el terreno.

Suponiendo que no exista un punto de evacuación al cual se puedan transportar las deyecciones por uno de los sistemas de tuberías usados, se estaría obligado á depurar dichos residuos antes de descargarlos.

De todos los medios de depuración empleados, el de Dibdin, que utiliza la acción biológica, y el mixto que aprovecha la anaeróbica y aeróbica en depósitos especiales, son los más prácticos y económicos.

En las cámaras de depuración biológica se transforman las excretas en hidrógeno, nitrógeno, ácido carbónico, amoníaco y formeno, con el concurso del tiempo y de la fermentación pútrida desarrollada por dos clases de microbios, unos que viven en el aire ó aeróbicos, y otros privados de él ó anaeróbicos.

Según Pasteur, dicha fermentación está iniciada por un micro-organismo anaeróbico del género *vibrium*, que transforma las materias nitrogenadas en productos más sencillos, cuya oxidación ó combustión se efectúa después por otras bacterias aeróbicas. Necesitan, por lo tanto, los primeros, cámaras cerradas sin acceso de aire, y los segundos, cámaras al aire libre.

Los pozos Mouras es uno de los sistemas en que se han reunido las dos cámaras en una sola. Resulta por lo tanto imperfecta la acción aeróbica porque no entra más oxígeno que el arrastrado por las aguas, pero en cambio no es económico por no exigir distribuidores ni aparatos especiales costosos, y su uso va extendiéndose.

Sus dimensiones se calculan en relación con el número de personas. Las fórmulas dadas por el autor son:

$$1.ª \quad S = 1m^2 \text{ por cada diez personas.}$$

$$2.ª \quad P 1m = +0,02 N.$$

En los cuales S es la superficie, P la profundidad y N el número de personas.

D. José Luna estableció otras fórmulas sobre la base de una producción diaria por persona de 25 centilitros de materias fecales. Dichas fórmulas son:

$$S = \frac{0,003675}{0,075} N = 0,049 N.$$

$$P = 1 + 0,01 N.$$

En el establecimiento de estas fórmulas que dan valores menores de P y S no se tuvo en cuenta otros detritus que las materias fecales, porque el Sr. Luna ideó la colocación de una red metálica que impedía su acceso al Mouras, pero ésta se oxidará y destruirá pronto faltando la base del cálculo.

Las primeras fórmulas, las del autor, son las generalmente empleadas en la práctica. La que da la superficie necesaria en cada caso está bien establecida viniendo su valor en función del número de personas, y así debe ser puesto que la altura de la capa que forman las deyecciones al flotar en la superficie del depósito no debe exceder de 0m,075.

Al establecerla se ha tenido indudablemente en cuenta, no sólo la cantidad de materias fecales (25 centilitros por persona), sino también los papeles, residuos de lavados, etcétera, que van con las deyecciones y que todos ellos necesitan un lugar durante un número determinado de horas en la parte superior del depósito antes de descender al fondo para sufrir su descomposición y disolución.

(Se concluirá.)

Enseñanza agrícola ambulante.—El Ministro de Fomento ha dictado la siguiente Real orden para la realización de misiones agronómicas:

S. M. el Rey (q. D. g.) se ha servido disponer se realice esta enseñanza en los pueblos señalados en los programas formulados por los Directores de las Granjas Institutos de Agricultura de Zaragoza, Palencia, Coruña, Jerez y Valencia, Estaciones enológicas de Haro, Villafranca del Panadés, Ciudad Real y Toro, y de los Campos de demostración existentes en las provincias de León y Pontevedra; pero bien entendido que estas conferencias, de carácter esencialmente práctico, sólo se han de realizar por el personal asignado á cada establecimiento, toda vez que éste es el único que posee el material indispensable para la mejor ejecución de este servicio.

Asimismo ha dispuesto S. M. que para satisfacer los gastos de indemnizaciones del personal, viajes, transporte de aparatos y demás que se originen, se libre desde luego, y á justificar, á favor de los Directores de las Granjas Institutos de Agricultura de Zaragoza, Palencia, Coruña, Jerez y Valencia, las cantidades de 3.000, 2.000, 1.000, 2.000 y 1.000 pesetas respectivamente; á los de las Estaciones enológicas de Haro, 2.300 pesetas; al de la de Villafranca del Panadés, 2.000; al de la de Ciudad Real, 500, y al de la de Toro, 750, y á los Ingenieros agrónomos de las Secciones de León y Pontevedra, las de 2.500 y 500 pesetas, librándose todas estas sumas

con cargo al capítulo 6.º, art. 3.º, concepto 32, del presupuesto vigente.

Formas de reintegro de las Compañías de luz á los abonados por vicios de contador.—

En virtud de las reclamaciones elevadas al Ministerio de Fomento acerca de la cantidad que las Compañías productoras de fluidos luminosos deben reintegrar al abonado por el error de isocronismo de los contadores que, siendo superior á 6 por 100, exceda del importe del fluido medido por el contador: y vista igualmente la Real orden de 21 de Septiembre de 1905, en la cual ya se previno que, para efectuar la liquidación, se sumará al consumo marcado en la libreta en el último mes el error deducido de isocronismo correspondiente á treinta días, para el reintegro, mediante el examen de los diferentes consumos mensuales del abonado y con intervención de la verificación oficial, se ha dispuesto por Real orden, que en el caso de que la cantidad que corresponda reintegrar al abonado por el error de isocronismo exceda del importe del fluido medido por el contador desde que se efectuó la última verificación, se realice la liquidación en la siguiente forma: se sumará al consumo marcado en la libreta en el último mes el error deducido de isocronismo correspondiente á treinta días, y de dicha suma se deducirá qué tanto por ciento representa el citado error de isocronismo mensual, reintegrándose este mismo tanto por ciento de la cantidad total cobrada por fluido desde la última verificación oficial practicada en el contador, ó desde que aquel fué instalado si no se hubiese realizado ninguna posteriormente.

Con esta disposición se ha enviado una circular á todos los gobernadores, encareciéndoles que ordenen á los verificadores provinciales la denuncia de las faltas de las Compañías suministrantes de fluido que no satisfagan á los abonados los reintegros en la forma expresada, á los efectos de la corrección administrativa ó penal, con arreglo á los artículos 133 y 135 de las Instrucciones reglamentarias para el servicio de verificación, de contadores, de electricidad y gas, de 7 de Octubre de 1904.

La tributación por industrial de los talleres ó fábricas de construcción ó recomposición de coches automóviles.—

Se ha resuelto la instancia de la Sociedad *La Hispano Suiza*, de Barcelona, en que solicitaba se declare dichos establecimientos comprendidos en los epígrafes 273 y 274 de la tarifa 3.ª de industrial ó en otro caso se cree un nuevo epígrafe donde comprenda dicha industria, declarando que las fábricas ó talleres de construcción de automóviles están comprendidas en el epígrafe 274 de la tarifa 3.ª del ramo, y que por los talleres de construcción y reparación de los motores se exigirá solamente el 25 por 100 de la cuota que señala el epígrafe 122 de la misma tarifa, siempre que se dediquen exclusivamente á construir y reparar los mecanismos de los motores de los automóviles, y por el total de la cuota si no se limitan á lo expuesto.

El impuesto sobre la azúcar.—Como consecuencia de un expediente instruido sobre modificación de los artículos 47 y 49 del Reglamento de dicho impuesto, se ha resuelto por Real orden del Ministerio de Hacienda:

1.º Que el art. 47 del Reglamento vigente del impuesto sobre el azúcar debe ser modificado, quedando subsistente hasta la parte en que se sujeta al pago el azúcar almacenado, y alterándose su redacción desde ese inciso en la siguiente forma: «el fabricante adquiere la obligación de hacer dicho pago, quedando sujeto desde luego á él el azúcar almacenado y respondiendo de dicho pago además con todos sus bienes presentes y futuros, de conformidad al art. 1.911 del Código civil y de la ley de Contabilidad de la Hacienda pública»; y

2.º Que por las razones expuestas en el Cuerpo de esta consulta, debe mantenerse el sentido y redacción del artículo 49.

Concurso de ganados.—Disponiéndose en el Real decreto de establecimiento de paradas de sementales en las Granjas Institutos de Agricultura, que en la que al efecto se designe cada año se celebrará un concurso de los ganados que mayor interés ofrezcan para la región en que se efectúe, se ha dispuesto que el concurso anual se verifique el corriente año en la Granja Instituto de Agricultura de la Coruña, dada la importancia del ganado en la región de Galicia y Asturias.

En el plazo más breve posible formulará el director de la Granja citada una Memoria determinando el alcance que ha de darse al concurso y las bases y reglamento para su ejecución, en el que se fijará la fecha en que deba realizarse, así como los premios que deban adjudicarse.

Tranvías.—Ha solicitado la Sociedad anónima *Eléctrica Moderna*, de Jerez, la concesión de un tranvía eléctrico en Jerez de la Frontera, formado por dos líneas cerradas denominadas Santiago-Estación y Alfonso XII-Parque, enlazadas entre sí en las calles Lencería y Larga.

—La *Compañía de tranvías eléctricos de Granada* ha solicitado la concesión de un tranvía con motor eléctrico entre el puerto de Monachil en la carretera de Granada á Motril y la salida de Gábía Grande en la de Armilla á Alhama.

Fábrica nueva de envases de vidrio en España.—Los señores *Costa, Florit y Compañía*, Sociedad en comandita, han establecido en Badalona, con el título de *Vidriera Española*, una fábrica de envases de vidrio, como botellas, bombonas, garrafrones, damajuanas y vasos para pilas, que funciona desde hace meses.

Ocupa la fábrica un terreno junto á la línea del ferrocarril del Litoral, y todo el material fabricado en ella es cuidadosamente revisado en su peso y cabida, efectuándose una selección en él antes de darlo por concluido.

Se completa la instalación con un taller de cestería para el forrado y revestido de los envases con mimbres y construcción de cestos protectores, otro taller para moldes y envases especiales y un almacén para el depósito de los productos fabricados.

Disposiciones oficiales.—En virtud de instancia elevada al Ministerio de la Gobernación por la Asociación de Propietarios de Madrid, se ha dispuesto que mientras no se establezcan en el alcantarillado general de Madrid, lo que ha de hacerse con la mayor urgencia, los medios necesarios para su ventilación, independientes en absoluto de los que hoy le proporcionen las bajadas y los absorbedores de los edificios, y se facilite, con la conveniente dotación de agua y con las obras necesarias, el curso rápido de los residuos y aguas inmundas en las atarjeas de propiedad particular, no puede implantarse como medida general el establecimiento obligatorio de los sifones aisladores, acordado por el Ayuntamiento de esta capital en 14 de Febrero de 1902.

—En el concurso público para la adquisición de un tren de limpia para el puerto de Cádiz, compuesto de una draga de rosario, otra de succión y dos gánguiles, se ha adjudicado el suministro de la draga de rosario á la casa *Conrad*, de Harlem (Holanda), los dos gánguiles de vapor á la Compañía *Trasatlántica*, y se ha declarado desierto el concurso para la adquisición de la draga de succión, anunciándose inmediatamente nuevo concurso con sujeción á la parte correspondiente de los pliegos.

Nueva granja agrícola.—En los terrenos ofrecidos por el Ayuntamiento de Burgos, que reúnen condiciones

apropiadas para el objeto, se ha dispuesto la creación de una Granja Instituto de Agricultura, habiéndose comprometido á satisfacer el 50 por 100 de los gastos el Ayuntamiento y la Diputación de aquella capital y ordenándose al ingeniero agrónomo de dicha sección, perteneciente á la región agrónoma de Castilla la Vieja, que formule el proyecto completo de dicho establecimiento.

Ascensores en los trasatlánticos.—Hace poco tiempo, una Compañía alemana tuvo la buena idea de ofrecer 50.000 marcos para el mejor modelo de ascensor en el interior de los buques, y presentados al concurso 28 modelos, se hizo notar desde luego el del ingeniero portugués Sr. Luis Salinhas.

Efectuadas las pruebas ha dado excelente resultado, pudiendo instalarse en el piso más bajo de un vapor, subiendo con vertiginosa rapidez hasta la punta del palo mayor, desde donde en caso de tormentas ó naufragio, puede un solo hombre manejar grandes reflectores ó aparatos que indiquen los peligros, pudiéndose así evitar en muchas ocasiones sin nuestros marítimos más ó menos graves.

En el centro del vapor, sobre cubierta, se halla instalado una especie de corredor, por el cual se dirige el ascensor con la misma velocidad que de abajo arriba y viceversa, de proa á popa y de popa á proa, llevando el que vaya en su interior las órdenes y avisos, que en grandes vapores no pueden percibirse de una punta á la otra del buque y que por lo mismo tiene que ir pasándose de boca en boca para llegar á quien sea transmitida.

Al mismo tiempo tiene el ascensor un compartimiento que, quedando herméticamente cerrado, sale el mismo por el fondo del buque, y sumergiéndose en el agua puede reconocer el buque en caso de avería.

Siendo al ascensor usado con este último fin de una construcción especial, su instalación en todos los vapores es recomendable, por lo que las Compañías se ahorrarán en muchas ocasiones tener que hacer uso del trabajo de los buzos.

Tomamos esto de un periódico extranjero, aunque nos parezca un tanto fantástico.

Exposición de productos andaluces.—En la casa del conde de Torres Cabrera se ha reunido la comisión iniciadora de la Exposición de productos andaluces que se proyecta celebrar en Madrid durante el mes de Mayo.

Canarias acudirá á este certamen por la semejanza de su producción con la andaluza.

Los trabajos se han de realizar con gran actividad, requiriendo el concurso de todas las entidades oficiales y particulares de la región.

Más sobre el alquitranado de las carreteras.—Un ensayo de este sistema de protección en Italia ha sido hecho por el ingeniero de la Municipalidad de Ascoli-Piceno, señor Cesari, quien ha escogido para sus pruebas la avenida de acceso á la estación de aquel nombre, cuya longitud es de 80 metros, y que comprende una calzada de 8 metros de ancho entre paseos con árboles, de 6 metros.

Para alquitranar la citada vía, se principió por una escrupulosa limpieza de la superficie del camino hasta dejar al descubierto el firme, y después se aplicó el alquitran por mitades alternadas en toda la longitud de la vía. La extensión se llevó á efecto por medio de paletas de lata con mangos de madera, y como para ello se eligieron los primeros días de Julio, la temperatura del ambiente, que se aproximaba á 40 grados en el suelo, hizo innecesario calentar primeramente el alquitran que procedía de la fábrica de gas de

alumbrado de la población, cuyo estado ofrecía fluidez bastante para ese empleo. A pesar de ello, la aplicación del alquitran ofreció alguna dificultad para conseguir que penetrara en el firme, siendo necesario repetir varias veces la operación. Terminada al fin, se esparció por toda la superficie una capa de arena silicea.

La cantidad de alquitran empleado fué de 1.876 kilogramos por metro cuadrado, produciendo un gasto por esta unidad superficial de 0,112 de lira; la manipulación resultó á 0,012; la extensión del alquitran á 0,030 y el enarenado á 0,008. El costo total de metro cuadrado de vía alquitranada importó, pues, en total 0,162 de lira.

El resultado de este ensayo es hasta ahora sumamente satisfactorio, puesto que aunque el polvo aún no ha desaparecido por completo, sólo se reduce á una capa de pocos milímetros, que permanece adherida al piso de la carretera y se levanta con dificultad al paso de los vehículos ó al soplo de los vientos naturales. El ingeniero Cesari cree prudente reservar su opinión definitiva hasta comprobar la manera de comportarse el piso protegido, en las distintas estaciones, así como la duración de la capa protectora. La consecuencia que anticipa desde luego el citado ingeniero es que el sistema resulta de excelente aplicación en los paseos reservados á los peatones, porque, libres de la acción destructora de las ruedas, se forma en ellos una costra resistente y continua que se asemeja mucho al asfalto y no tiene los defectos de éste.

Pozos artesianos en Londres.—Recientemente ha sido abierto un pozo artesiano en Baltic House, calle Leadenhall, obteniéndose un buen gasto de agua potable. Esta es notable por su temperatura que es menor de 6°.

El pozo tiene una profundidad de 135 metros, encontrándose antes de llegar á la capa de agua lechos de arcillas amarillas y azules, arena y cantos rodados.

El agua se eleva por una bomba eléctrica á un depósito situado en la parte superior del edificio.

El pagoscopio.—Un nuevo indicador de heladas.—En el último concurso agrícola de París se presentó un nuevo aparato indicador de heladas, llamado pagoscopio, que ha sido construído por M. Bernel Bourette. Se compone de dos termómetros fijos á un marco metálico, que contiene en la parte inferior un pequeño depósito que se llena con agua de lluvia, ú otra cualquiera, que no sea muy calcárea.

Una mecha de algodón conduce por capilaridad el agua á una muselina que recubre la ampolla de uno de los termómetros.

El aparato se fija á un poste, colocándole á unos 60 centímetros de altura sobre el suelo, expuesto al Sur y á la sombra.

Una media hora ó tres cuartos de hora antes de la puesta del sol, se lee el grado de temperatura que marca el extremo libre de una aguja móvil sobre la cifra correspondiente que se encuentra marcada en un arco de círculo, en la parte superior del marco.

En seguida se lee el grado que marca el termómetro seco; luego se busca ese grado indicado sobre una de las líneas horizontales, que se sigue hasta su intersección con la aguja. Si el punto de intersección se encuentra en la parte del aparato (la derecha) pintada de verde, no hay ningún temor de helada; si se encuentra al contrario en la región pintada de rojo, la helada ocurre casi seguramente en el curso de la noche ó en la madrugada.

El constructor ha agregado una zona pintada de amarillo que indica la posibilidad de helada.

REVISTA MINERA METALÚRGICA Y DE INGENIERÍA

SUMARIO

Sección científico-industrial: Naciones extractoras y naciones manufactureras.—Lo ocurrido en Río Tinto.—Suscripción á favor de las familias de las víctimas de Courrières.—Desagüe general del distrito minero del coto Fortuna, de Mazarrón.—Acta de la reunión de los señores peritos encargados de los ensayos de recepción de la central de la Sociedad de Gasificación Industrial de Madrid.—Sociedades.—Sección oficial.—Variedades: Los libre-cambistas en España.—Fabricación de aluminio en Italia.—Pedido de material de Artillería del Gobierno belga.—Impuesto de utilidades.—Las minas de Broken Hill.—Obtención del osmio y del tántalo.—Electroquímica de metales alcalinos.—Sindicato metalúrgico alemán en proyecto.—Subastas.—Personal.—Bibliografía.—Anuncios.—Sección mercantil: Precios corrientes españoles.

Sección de industria general: Los pozos Moura.—Perfeccionamientos en la lámpara de vapor de mercurio.—Ferrocaril monofásico en la Exposición de Milán.—Un nuevo ascensor de montaña.—La reforma de las Cuatro Calles.—Nueva empresa industrial.—Disposiciones oficiales.

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL

NACIONES EXTRACTORAS Y NACIONES MANUFACTURERAS

Los tres ó cuatro periódicos madrileños de gran circulación, los llamados rotativos, han hecho su correspondiente campaña al unísono, con motivo del nuevo Arancel, no ya para pedir y razonar la rectificación de los excesos y errores que contiene—obra crítica muy justificada y conveniente,—sino para combatir desafortunadamente su orientación total, inspirándose al cabo de los años mil, en unos trasnochados y absolutos principios de libertad de comercio, tan irrealizables hoy en nuestro país y en la mayor parte de los países, como esos otros sueños del desarme y de la paz universal.

La sorpresa ha sido general, pues todo es extraño en esta campaña. Han empezado de pronto, mucho después de la discusión parlamentaria de las bases (durante la cual permanecieron indiferentes), y todos á la vez, como una consigna.

Uno de esos importantantes diarios ha indicado como móvil de sus ataques que para ser demócrata es preciso ser partidario del libre cambio, por lo visto sea cualquiera el país y el momento histórico; eso es tan cierto que la mayor parte de nuestros diputados republicanos son proteccionistas, y el país más proteccionista del mundo es la República de los Estados Unidos.

Pero el periódico que ha adoptado una actitud más singular y extremada es *El Imparcial*; porque ha declarado sañuda guerra á toda la producción industrial de España, que á su juicio debe morir (así como suena), debemos matarla, para que todos nos dediquemos á agricultores. Es una tesis que pasma, ¿no es verdad? Mueran las fábricas metalúrgicas y de maquinaria, las de vidrio, cerámica, quincalla y papel, las manufactu-

ras de hilados y tejidos de algodón, lana y seda, la producción de azúcar, cemento, productos químicos, curtidos, muebles, carruajes, platería, objetos de arte, las fábricas de material de ferrocarriles y de construcciones metálicas, los astilleros... Todas esas industrias, algunas tradicionales, muchas establecidas en el último cuarto de siglo á fuerza de afanes, y que son honra de las comarcas más adelantadas, cultas y ricas del país, deben ser barridas, porque son en España industrias artificiales que sólo viven del privilegio y del monopolio, y son yugo de la nación. Ese industrialismo parásito es el culpable—nadie sabe por qué,—del atraso de la agricultura, del empobrecimiento de la ganadería, y hasta de la pérdida de la riqueza vinícola de Jerez (*sic*), cuyos viñedos, sin duda ignora el colega que fueron destruidos por la filoxera. Implántese en España el régimen de puerta abierta para los artículos manufacturados, como en China y en los países nuevos de Africa y de Asia que colonizan las naciones poderosas á cañonazos; de esa manera podremos hacer tratados de comercio que abran de par en par todos los mercados á nuestros vinos, y á las naranjas, cebollas, almendras y pasas. Los capitales que hoy se sienten atraídos por aventuras industriales acudirán á la tierra. Nada importa que las comarcas fabriles se conviertan en desiertos, que queden sin trabajo centenares de miles de familias obreras, que caigan en ruinas desde las grandes fábricas hasta los pequeños talleres de Barcelona, de Zaragoza, del país vasco, de Asturias, de Valencia, de Granada, de Sevilla, etc., etc., que representan en total miles de millones, aun siendo pobrísima nuestra producción comparada con la de muchos países. España, nación de 500.000 kilómetros cuadrados y de 20 millones de habitantes, en vez de mejorar, abaratar y extender con ahinco sus industrias de transformación y con ellas el progreso, la ciencia, la cultura y la riqueza, como hace Italia, como hacen todos los pueblos, debe ser una excepción, y los españoles todos habremos de dedicarnos á labradores, pastores, hortelanos y mineros, y seremos felices.

Esta desatinada utopía ha sido expuesta y defendida elocuentemente por el periódico liberal templado *El Imparcial*, en una serie de artículos, caldeados por un odio inconcebible á la producción nacional, singularmente en el artículo titulado *La Erudición de la Realidad*, que apareció el 10 de Marzo, absurda caricatura de *Le Retour á la Terre* de M. Meline, y que se antoja salido de la pluma de uno de esos ascetas rusos que forjan sistemas sociales lúgubres y descabellados en que todas las criaturas labrarán diariamente su pedazo de tierra y en que se predicán la separación de sexos, premonitaria del acabamiento de la humanidad, ú otros delirios parecidos.

Tal ha sido el prólogo de la campaña periodística actual, que no entraremos á indagar á qué obedece, pues eso no es lo más importante del caso, y ya estamos aquí acostumbrados á esas conjunciones de rotativos para fines de difusión, ó políticos ó del diablo. Si diremos, repitiendo el juicio de cuantas personas piensan por sí mismas, que esa campaña es de las más in-

convenientes é impolíticas que han emprendido, pues los principales tiros van dirigidos insensatamente á Cataluña y á las provincias forales, y es bien poco simpática, por antipatriótica, puesto que combate el trabajo nacional, y ha llegado á invocar como argumento las intromisiones de los gobiernos extranjeros en la rectificación de las tarifas, estimando y justificando esa presión extraña, tan poco grata, con suma complacencia.

Pero si bien se mira, habremos de reconocer que las ideas expuestas descarnadamente por *El Imparcial* se derivan de los principios fundamentales de la vieja escuela ortodoxa de Economía Política, ciencia inglesa creada cuando Inglaterra era la única nación industrial del mundo y la dueña ya de los mares; ciencia que hoy resucita en los rotativos y en el Círculo de la Unión Mercantil. Hay naciones inferiores que no tienen condiciones para la industria, á las cuales no toca sino el modesto papel de productoras de primeras materias, de naciones extractoras, y entre ellas tienen la bondad esos señores de ponernos á nosotros. No debemos molestarnos más que en cultivar la tierra para comer lo que podamos y para enviar frutas y legumbres tempranas á los países del Norte, y vinos, si los quieren admitir; extraeremos minerales para abastecer los hornos extranjeros, y carbón solamente para las provincias interiores de la Península; exportaremos también lanas, aceite, pieles y esparto. Unos cuantos países adelantados y pujantes, los pueblos superiores *per se*, á las que se adjudica definitivamente la misión mundial de países manufactureros, se encargarán de vestirnos y de calzarnos, de alhajar nuestras viviendas, de proveernos de máquinas, de toda suerte de artefactos y drogas, de medios de transporte, de armas para que juguemos á los soldados, y hasta de objetos de arte para nuestro recreo. Se pelearán para satisfacer nuestras modestas necesidades á precios baratísimos, si bien los intermediarios los encarecerán más de la cuenta, cosa inevitable. Otros países de inmensas planicies fértiles saldarán nuestro déficit de trigo. ¿Qué más podemos apetecer? Debemos dar las gracias rendidamente á los economistas clásicos y á los socios del Círculo de la Unión Mercantil, por el porvenir idílico que nos ofrecen... mientras nos dure el capital nacional.

SUSCRIPCIÓN A FAVOR DE LAS FAMILIAS DE LAS VÍCTIMAS DE COURRIÈRES

Habiéndose publicado la última lista, con la que se dió por terminada la suscripción en nuestro número del día 8, hoy damos la liquidación definitiva, al mismo tiempo que nos permitimos incluir á algunos señores suscriptores cuyos nombres y cuotas han llegado á nosotros con retraso.

	Pesetas.
Suma anterior.....	15.718,20
Señores Peñalver y Conesa, propietarios mineros, Berlanga (Badajoz).....	50
D. Pablo Clermont, propietario de minas en el Valle de Azán (Lérida).—2.ª cuota.....	50
D. Alfredo Mercier, id., id.—2.ª cuota.....	50
Total.....	15.868,20

	Pesetas.
A deducir:	
Por error de suma en la lista del día 8....	10
Por las cuotas de los señores Echevarrieta y Larrinaga, García Borreguero, Iturrino y Arana (D. Miguel), de Bilbao, que se ha incluido dos veces en el número del 16 Abril y del 1.º Mayo.....	140
	150
Importe de la suscripción.....	15.718,20

LO OCURRIDO EN RIO TINTO

Con los datos sueltos que han ido llegando á nosotros, podemos hoy reconstruir, con bastante aproximación, el suceso acaecido en una parte de las labores de estas célebres minas. Como se sabía bien que no había habido desgracias y que el hundimiento no daba lugar á disminución del trabajo obrero, ni produciría alteración sensible en la marcha económica de la empresa, y prueba de ello que la alarma en las Bolsas ha sido ligera y que las acciones de la Compañía apenas han tenido más oscilaciones que las debidas á la cotización del cobre, no nos hemos apresurado á hacer indagaciones, ni á hablar de ello hasta que buenamente nos hemos formado idea de lo ocurrido. Dada la curiosidad que en el Extranjero y en España hay todavía sobre el asunto, digamos algo sobre el mismo.

La mina de Río Tinto no se puede hundir, contra lo dicho disparatadamente al principio, por la sencilla razón de que son varios criaderos y campos de explotación inmensos é independientes. Un accidente de esa clase tenía que ser por fuerza parcial. Después se ha dicho, y se sigue diciendo en letras de molde, que el hundimiento ha afectado á una zona insignificante. Otro error. Si fuera de tan poca monta, no tendría nada de particular y no hubiera trascendido, pues pequeños falseamientos y corrimientos no son raros en las grandes explotaciones, y si no producen desgracias, no se mencionan. La verdad es que el derrumbamiento de Río Tinto ha sido muy grande en absoluto, si bien, con relación á aquellos colosales trabajos, es de mediana ó pequeña importancia.

Se trata del filón de pirita ferro-cobrizada *San Dionisio*, que se explota subterráneamente, ó en *contramina*, por huecos y pilares, y en el cual quizá se hace también algo (no estamos seguros) de despilarramiento con relleños. Este criadero tiene unos 1.100 metros de longitud y una potencia media de 50 metros (?), que alcanza en la parte media á unos 100 metros. Está en prolongación, hacia Poniente, del filón *Sur*, ó criadero de Nerva, que tiene dos kilómetros. La dirección general se aproxima á Este-Oeste y el buzamiento es á Sur. La parte de Poniente de *San Dionisio* está servida por el pozo *Alfonso*, situado á Sur del afloramiento, ó sea en el pendiente, que es de pizarra. Hay por aquella zona, delante del pozo, un lentejón ó *caballo* de pizarra, intercalado en la masa del criadero. Viene á ser un cono, cuya base elíptica alargada está en la superficie, con el eje mayor en dirección del hilo del filón, y cuyo vértice

DESAGUE GENERAL DEL DISTRITO MINERO DEL COTO FORTUNA, DE MAZARRÓN

A continuación insertamos el informe del Consejo de Minería y la orden del Ministerio de Fomento conformándose con el mismo, y en virtud de la cual se obliga á los concesionarios del distrito de minas de plomo llamado *Coto Fortuna*, de Mazarrón (Murcia), á ejecutar en común y á su costa el desagüe general.

Ahora el gobernador de la provincia convocará á los concesionarios para nombrar el Sindicato, y éste propondrá el Reglamento, determinando principalmente el sistema y modo de ejecución de dicho desagüe y la distribución de los gastos. Como aquí se da el caso de que el desagüe está montado y funcionando satisfactoriamente por cuenta de la *Compañía Anónima Fortuna*, que ha hecho, como es sabido, una magnífica instalación eléctrica, dicho se está que este mismo será el adoptado desde luego por el Sindicato, y que sólo determinará éste los convenios de pagos y la combinación con los actuales desagüistas:

Visto este expediente, la Memoria del ingeniero jefe del distrito minero de Murcia que le sirve de base, en la que se consignan varias observaciones geológicas mineras para demostrar que las aguas del grupo minero de que se trata, al comunicarse entre sí, pertenecen á una misma cuenca hidrográfica cruzada en distintos sentidos por aberturas filonianas que les dan paso de unas á otras, y en la que también se hace historia de las tentativas que desde 1872 á 1884 se han hecho, primero por una Compañía inglesa y después por otra belga, para el desagüe de las minas del Coto Fortuna, sin que se haya logrado resultado alguno positivo:

Vista la información abierta con arreglo á lo prevenido en el artículo 2.º de la ley de desagüe de minas de 1.º de Agosto de 1889; el dictamen que en cumplimiento del artículo 7.º de la misma ley ha emitido la Junta nombrada por Real orden de 1.º de Noviembre de 1905; el acuerdo de la expresada Junta, opinando que, ateniéndose á la letra del art. 1.º de la citada ley, no puede aplicarse ésta al caso presente, pero que si se tiene en cuenta el espíritu de ella podría y debería aplicarse, para lo cual, únicamente, se necesita una disposición aclaratoria de la referida ley:

Visto el mencionado art. 1.º que declara, que cuando un grupo más ó menos numeroso de concesiones mineras está amenazado ó sufre las consecuencias de una inundación común á todas ellas que comprometa su existencia ó imposibilite la extracción de sus minerales, el Gobierno obligará á los concesionarios á ejecutar en común y á su costa los trabajos necesarios para desaguar las minas inundadas en todo ó en parte, ó para detener los progresos de la inundación: el art. 9.º de la expresada ley que dispone que el ministro oyendo á la Junta superior facultativa de minería resolverá si debe aplicarse ó no el art. 1.º; que los recursos contra esta resolución no suspenderán sus efectos:

Visto el art. 26 del decreto-ley de bases de 29 de Diciembre de 1868 que previene que todo dueño de minas indemnizará por convenios privados ó por tasación de peritos, con sujeción á las leyes comunes, ya por acumulación de aguas en sus labores, si requerido, no las achicase en el plazo reglamentario, ya de otro modo cualquiera por el cual resultase menoscabo á intereses ajenos dentro ó fuera de las minas; y el art. 80 del Reglamento general para el régimen de la minería de 16 de Junio de 1905, que dispone que los dueños

penetra hasta el piso 19, ó sea á una profundidad que suponemos de 220 metros (?). Este lentejón quedó muy descubierto por la explotación antigua, y al ventearse se fué grieteando y desmoronando, produciéndose seguramente grandes huecos invisibles en su masa. Cuando se notó, hace algunos años, ese falseamiento, se procedió á fortificar los alrededores con mampostería y entibaciones; pero el 5 de Abril, á las once de la noche, se empezaron á oír ruidos alarmantes, y á las cinco de la mañana se hubo de notar algún chineo en ciertos puntos; avisados los jefes, mandaron desalojar rápidamente el campo de labor, á pesar de que los obreros consideraban exageradas las precauciones, y á las ocho y media de la mañana tuvo lugar el desplome del cono y de la envolvente de criadero, alcanzando el hundimiento desde la calle hasta el indicado piso 19. La depresión formada en la superficie, base del cono hundido, tiene 300 metros de larga en el sentido del filón, por 200 de ancha, y dentro ella está comprendido el pozo *Alfonso*.

Ha quedado, pues, inutilizada la parte Oeste de *San Dionisio*, pero como esta mina es tan grande y hay además las inmensas explotaciones del filón *Sur* y del filón *Norte*, y si no recordamos mal las de *Cueva del Lago* y *Dehesilla*, todo el numeroso personal de mineros de la zona paralizada ha sido distribuido en otros tajos, y es de creer que se alterarán poco las previsiones del año en lo tocante á producción y beneficios; es decir, poco en relación á las proporciones colosales de ese negocio.

Merece ser notado que el derrumbamiento se ha verificado al día siguiente ó á los dos días del terremoto de California, á los pocos días de los fenómenos sísmicos y volcánicos del golfo de Nápoles, y á los veinticinco días de la catástrofe de Courrières. Dentro de ese mes ha habido explosiones de gristá en otras minas de carbón en distintos puntos del globo, así como recrudescimientos de actividad en varios volcanes. Es posible que el hundimiento de Río Tinto haya sido determinado por algún ligero movimiento sísmico de los que han sido registrados por los aparatos del Observatorio de Tortosa, y que todos esos fenómenos y siniestros estén en relación, y obedezcan á la misma causa general.

Lo de *San Dionisio* ha podido ser un desastre espantoso, igual ó mayor que el de Courrières en cuanto al número de víctimas. Por fortuna, no ha habido ni el más pequeño accidente personal, gracias á la vigilancia y energía de los jefes de la explotación. Es de creer que la misma vigilancia se ejerza hoy en la parte del pozo *San Dionisio* contigua á la depresión.

Según parece, se emprenderá la *corta* ó explotación á roza abierta en dicho filón, antiguo proyecto, que hoy es la única manera práctica de aprovechar la zona hundida, si bien este aprovechamiento habrá de hacerse con precauciones y cuidados muy especiales.

Lo ocurrido en Río Tinto, ya que no haya sido por suerte una sangrienta lección, sirva de todos modos de saludable aviso, lo mismo en ese establecimiento que en las demás minas del país.

de las concesiones mineras están obligados al cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 26 del decreto-ley de bases, y tendrán también la obligación de contribuir á los gastos que ocasionase ó haya ocasionado el desagüe de minas colindantes ó próximas con arreglo á lo que dispone la ley de desagüe de 1.º de Agosto de 1889:

Considerando que en el expediente instruido para aplicar la ley de desagüe á la mina *Paciencia* y otras del término de Mazarrón, se han llenado los requisitos prevenidos y cumplidos los trámites establecidos en los artículos 2.º, 3.º, 4.º, 5.º, 6.º, 7.º y 8.º de la expreada ley; que no obstante la publicidad dada á la información que preceptúa el artículo 2.º y de haberse notificado debidamente á los concesionarios de las minas á quienes alcanza según la Memoria del ingeniero jefe del distrito de Murcia los beneficios de este desagüe, sólo se han opuesto á la aplicación de esta ley los de las tituladas *Yo quise* y *San Carlos* por entender ambos que no pueden en el caso de que se trata, y opinar la Sociedad propietaria de la mina *Yo quise*, que el desagüe de las minas del Coto Fortuna puede hacerse independientemente en cada una por iniciativa exclusiva del concesionario, sin que sea necesario el esfuerzo común de todos ellos:

Considerando que una vez comprobado que á consecuencia de los poderosos medios empleados por la Sociedad anónima Fortuna para el desagüe de la mina *Paciencia* han quedado en seco algunos pozos de minas colindantes, y otros de esas mismas minas se han podido profundizar por permitir el descenso de las aguas, están obligados sus dueños no sólo al cumplimiento de lo que prescribe el art. 26 del decreto-ley de bases de 29 de Diciembre de 1888, sino á lo que dispone el art. 80 del Reglamento para el régimen de la minería de 16 de Junio de 1905:

Considerando que no es necesario dictar disposición alguna aclaratoria de la ley de desagüe de 1889, para que puedan aplicarse las prescripciones establecidas en el art. 9.º y siguientes de la expresada ley al caso en que actualmente se encuentra el desagüe del Coto Fortuna, toda vez que no es otro que el que está previsto en el citado art. 80 del Reglamento para el régimen de la minería, por más que en este momento no esté comprometida la existencia de las minas, ni sea imposible ya la extracción de sus minerales, extremos que si por el contrario se verificaran, deberían tenerse en cuenta según declara el art. 1.º de dicha ley para obligar á los concesionarios á que se hiciera en común el desagüe de aquel grupo de minas, porque gracias al gran esfuerzo realizado por la sociedad desaguadora de la mina *Paciencia*, han desaparecido aquellas dos circunstancias del Coto Fortuna, en tanto cuanto ese desagüe haya beneficiado á los concesionarios de algunas minas colindantes á la *Paciencia*:

Considerando que bien pronto se inundarían los pozos de la mina *Paciencia* y de las minas colindantes á las que alcanzarán los beneficios de este desagüe si por causas de orden económico ú otro cualquiera tuvieran que suspenderse por largo tiempo las operaciones del desagüe que la Sociedad Fortuna viene sosteniendo, pues así lo ha demostrado la experiencia en los dos ó tres paros que forzosamente se han ocasionado para reparo de averías ó con otro motivo; que no pudiendo contarse en semejante caso los progresos de la inundación por carecer de medios eficaces para contenerlos los propietarios de esas minas colindantes, surgiría la posibilidad de que quedara comprometida la explotación de las minas del Coto Fortuna, si no se acude con tiempo á establecer en común el desagüe de todas ellas;

El Consejo, de acuerdo con lo propuesto por el Negociado de Minas de la Secretaría del Ministerio, opina que deben ser aplicables los beneficios declarados en el art. 1.º de la

ley de 1.º de Agosto de 1889 al caso actual del desagüe de la mina *Paciencia* y otras del Coto Fortuna del término de Mazarrón.

Y conformándose S. M. el Rey (q. D. g.), con el preinserto dictamen, se ha servido resolver como en el mismo se propone. De orden del Sr. Ministro, y con devolución de las tres partes de que se compone el expediente, lo comunico á V. S. para su conocimiento, el de los interesados y demás efectos. Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 18 de Abril de 1906.—El director general, *Daniel López*.—Señor gobernador civil de la provincia de Murcia.

ACTA DE LA REUNION

DE LOS SEÑORES PERITOS ENCARGADOS

DE LOS

ENSAYOS DE RECEPCIÓN DE LA CENTRAL DE LA SOCIEDAD DE GASIFICACIÓN INDUSTRIAL, DE MADRID (1)

15-26 Abril 1906.

Conforme á los acuerdos estipulados entre la *Verreinigte Maschinenfabrik Augsburg und Maschinenbaugesellschaft Nürnberg A-G* y la *Sociedad de Gasificación Industrial*, en la escritura adicional formalizada en Madrid el 30 de Enero de 1906, los señores D. José María de Madariaga, Dr. A. Riedler, Mr. Aimé Witz, D. Eduardo Mier, D. Enrique Hauzer y D. Eugenio Ribera, se han reunido en calidad de peritos con la misión de resolver las diversas cuestiones que constituyen el objeto del suministro de los motores de gas y de los alternadores de la *Sociedad de Gasificación Industrial*.

La primera reunión ha tenido lugar el 15 de Abril y las pruebas han empezado desde el día siguiente y se han prolongado, sin interrupción, hasta el 27 de dicho mes con la colaboración de todos los peritos, entre los cuales distribuyó las diversas operaciones el Sr. Madariaga que fué nombrado presidente. Se acordó levantar un acta de las operaciones á medida que fueran ejecutándose los ensayos, acta que debía ser después leída, aprobada y firmada por los peritos. Estos han sido ayudados en sus trabajos por los ingenieros D. Carlos Albrecht, D. Rafael Cerero, Harry O. F. Bindemann y D. Serafín Orueta, de la *Sociedad de Gasificación Industrial*, por los señores Stiegler y Hanner, de Nürnberg y por Mr. Kolben, durante los últimos días.

El 26 de Abril, á las dos y media de la tarde, tuvo lugar una reunión final en el domicilio social de la *Sociedad de Gasificación Industrial*, calle de Alcalá, con objeto de tratar del resultado de los diversos ensayos y deducir de ellos las conclusiones que conviniesen.

El motor objeto de los ensayos ha sido el núm. 2.

En lo que se refiere al gas, se ha probado durante los ensayos de potencia, que su calidad ha respondido á las condiciones enunciadas en el artículo 12 del contrato. El calorímetro Junkers ha dado para poder ca-

(1) Damos á conocer este interesante documento, recordando á los lectores que la nueva central eléctrica del Cerro de la Plata, en Madrid, consta de seis grandes unidades gasógeno motor de gas alternador, que los gasógenos son del sistema Duff, que funcionan con menudos de clase inferior y con recuperación de amoníaco y alquitranes, que los motores son de la fábrica de Nuremberg, y que los alternadores proceden de la fábrica de Praga, de *Elektricitäts Actien Gesellschaft, vormals Kolben & Co.*

SOCIEDADES

MINAS Y FERROCARRIL DE UTRILLAS

Ha celebrado esta Sociedad anónima de Zaragoza, que explota lignitos en Teruel y un ferrocarril de 125 kilómetros á la capital de Aragón, su Junta general de accionistas el día 30 de Abril último.

El ejercicio de 1905 ha sido el primero de explotación del negocio, en el cual ha arrancado y vendido 35.061 toneladas de carbón, mas 4.415 de cribado servido al ferrocarril para sus servicios. La proporción de las distintas clases es digna de notarse, pues ha sido de 88 por 100 de cribado y sólo 34 por 100 de menudos, que ya quisieran la inmensa mayoría de las minas de hulla. También es notable la calidad; enviadas nuestras medias, tomadas en las carboneras de la estación de Zaragoza, al laboratorio de la Escuela de Minas, éste ha asignado al grueso 6.710 calorías, 6.462 á la galleta, 6.417 á la granza, 6.463 á la grancilla y 6.297 al menudo, por experiencias con el calorímetro de Thompson. Magníficos lignitos ciertamente. Bien puede decirse que son mejores que muchas hullas secas de llama larga.

El costo de las 39.476 toneladas, incluyendo laboreo, lavadero, gastos generales, etc., es decir, puesto el carbón sobre vagón en la mina, ha sido de 318.168 pesetas. Resulta la tonelada de carbón útil á 8 pesetas, que es precio muy económico para tan mezquina producción. Con una explotación de 100 á 150.000 toneladas á que se aspira con los medios actuales, este carbón resultará baratísimo.

El producto de las ventas de carbones ha sido de 591.221 pesetas, ó sea á un precio medio por tonelada de 16,86 pesetas, dejando un beneficio de 141.899 pesetas.

La explotación del ferrocarril ha costado 469.472 pesetas, incluyendo el consumo de carbón, cargado á razón de 10 pesetas, y arroja un saldo deudor de 134.658 pesetas.

El resumen de la cuenta de pérdidas y ganancias es, pues, un saldo acreedor de 7.241 pesetas, que pasa á cuenta nueva. Tratándose del primer año, es un resultado bien satisfactorio que haya una ganancia, aunque sea insignificante.

Para ampliar el mercado, hoy reducido á Zaragoza, la Compañía está haciendo el empalme de su línea en dicha capital, con la red catalana de Madrid-Zaragoza-Alicante, y ha encargado más material, principalmente una locomotora Mallet, *compound*, de 48 toneladas, que suministra la casa Arthur Koppel por 49.800 francos en puerto español, mas 11.160 pesetas por Aduanas y transporte. Asimismo está negociando con los ferrocarriles del Norte y del Mediodía tarifas ventajosas.

El tráfico del ferrocarril y la venta de carbones han aumentado en lo que va de año, siendo esta última hasta el 20 de Abril de 15.826 toneladas.

Como vemos, la Sociedad no se descuida y administra perfectamente. La parte puramente minera del negocio va muy bien. Lo malo es que el tráfico general del ferrocarril es minúsculo, y que todo ha de salir de la mina. Á partir del año actual se carga á la explotación los intereses de los 3.900.000 pesetas de obligaciones. Aunque se llegue pronto, que sí lo creemos, á vender 100.000 toneladas ó más de carbón al año, apenas habrá para dar interés á las pesetas 3.000.000 de acciones preferentes y para dedicar algo á amortizaciones. En el horizonte visible no se divisa la probabilidad de que las acciones ordinarias, el grueso del capital, perciban beneficios. Bien lo merecerían esos accionistas; pues se necesitan agallas, se necesita ser aragoneses, para hacer un ferrocarril, gastando 13 millones, y empleando en

lorífico inferior medio reducido á 0º y 760 centímetros durante las pruebas con sobrecarga, 1.106 calorías por metro cúbico. Estos resultados han sido comprobados por medio de análisis efectuados con un aparato Henpel.

Para la medida del volumen de gas consumido se ha procedido, desde luego, á la determinación de los volúmenes de los dos gasómetros colocados en el circuito del gas, midiendo sus diámetros á diversas alturas. Para apreciar el consumo de gas, las alturas de caída de las campanas han sido medidas por medio de tres observaciones hechas á 120º, tomándose la media de ellas; las temperaturas y presiones han sido tomadas sobre los mismos gasómetros. Una experiencia especial ha fijado el valor de las pérdidas por fugas en las tuberías.

En lo que concierne al rendimiento de los alternadores, se ha procedido por el método de las pérdidas separadas, y las experiencias han conducido á un rendimiento del motor á plena carga de 95 por 100, no comprendidos los rozamientos de cojinetes y soportes. El rendimiento con carga de 1.200 kilovatios ha sido de 94,8 por 100 y con carga de 675 kilovatios de 91,5 por 100.

Los ensayos de potencia y consumo del motor han sido hechos sucesivamente con sobrecarga, á plena y á media carga, habiéndose alcanzado la potencia máxima para el motor de 1.337 kilovatios, equivalentes á 1.912 caballos.

El consumo correspondiente por caballo-hora efectivo ha sido de 2.380 calorías.

A plena carga el motor ha desarrollado 1.200 kilovatios ó sea 1.916 caballos, con un consumo en calorías de 2.363 por caballo hora efectivo.

A media carga el motor desarrolló 675 kilovatios ó sea 965 caballos, con un consumo de 3.025 calorías por caballo-hora efectivo.

La regulación cíclica en la vuelta corresponde á un coeficiente de irregularidad medido en el tacógrafo de $\frac{1}{250}$, con carga de 1.000 kilovatios.

La unión en paralelo de dos grupos electrógenos se efectúa en buenas condiciones, sin devanados amortiguadores.

Las calorías absorbidas por el agua de refrigeración del motor han sido 912 por caballo-hora á la carga de 1.000 kilovatios.

La producción de vapor en las calderas recorridas por el gas de escape ha sido de 0,25 kilogramos por caballo-hora.

Respecto al alquitrán arrastrado por los gases se ha probado que el paso de 500 litros de gas á través de un tubo con algodón no ha producido aumento sensible de peso; la toma de gas se ha hecho en el eje del conducto.

Para el conjunto de la instalación se ha comprobado una marcha muy satisfactoria de la fábrica.

Estas conclusiones son adoptadas unánimemente por los peritos, en fe de lo cual han firmado la presente acta.

junto 17 millones, para explotar una mina de lignito en Teruel.

De todos modos, ya se puede asegurar que la empresa aunque sea con pocos beneficios para la Compañía, es viable para la región, cosa que ha estado muy en duda, y por la cual hay que tributar un aplauso a los administradores, a los directores y a la Compañía toda.

SOCIEDAD ANÓNIMA HULLERAS DEL TURÓN

Esta empresa bilbaína, dueña de un hermoso coto de carbones en Asturias, y que ha explotado 130.000 toneladas en 1905, ha tenido un beneficio líquido de 18.446 pesetas. Todas las ganancias las ha devorado el servicio de intereses y amortización de obligaciones. Como que tiene de éstas 5.800.000 pesetas, á más de un capital de 4.000.000 de pesetas. Un establecimiento de este calibre necesitaría expender, para ser buen negocio en Asturias, siquiera 800 á 400.000 toneladas, y no hay en España mercado para todas las explotaciones de Asturias y León, ahogadas por el carbón inglés, encanijadas por el mísero consumo de las provincias del interior.

SOCIEDAD COLLADO DEL LOBO

La Memoria correspondiente al ejercicio de 1905 explica á los accionistas de esta Sociedad bilbaína los trabajos que se han realizado en sus minas de galena de Linares, de las que se han extraído 94.885 quintales de mineral de almacén contra 72.000 en el ejercicio de 1904.

Da cuenta de las labores realizadas para la rehabilitación de los pozos *La Dolores* y *Cuatro Hermanos*, poniéndoles en condiciones de explotarse.

Como las utilidades líquidas han excedido de un 16 por 100, se han destinado 202.414,70 pesetas á la amortización parcial de varias partidas del activo y un dividendo de 6 por 100.

El plan de labores para 1906, es como sigue:

Profundización del pozo *Marqueses* hasta la planta 11.^a, 30 metros. Terminación del pozo *Cuatro Hermanos*, habilitando el pozo hasta la planta 11.^a. Hacer galerías y calderillas en diferentes plantas á E. ó O. del pozo *Marqueses*, 1.460 metros lineales.

Emprender sin pérdida de tiempo el desagüe del pozo *Dolores* y de los trabajos antiguos inundados hasta la planta 3.^a, y una vez estos en seco, seguir el recorte y profundización del pozo hasta la 9.^a planta, al mismo tiempo que las galerías sobre filón de las 7.^a y 9.^a plantas.

Durante el año 1905, se hicieron 697,70 metros lineales de galerías de dirección, que en el actual se harán el filón *Marqueses* y el de *Los Dolores* unos 1.390 metros próximamente, quedando preparados para explotar importantes macizos.

REAL COMPAÑÍA ASTURIANA DE MINAS

Los beneficios líquidos de esta Sociedad en 1905 han sido de 6.969.148 francos contra 5.905.319 francos en 1904. Ha repartido 325 francos por acción de 300 francos.

SECCION OFICIAL

Real decreto y Reglamento de Gobernación para el servicio de inspección del trabajo (1).

CAPÍTULO VI PENALIDAD

Art. 59. Mientras no estén establecidos los jurados mixtos ó no haya mediado acuerdo entre patronos y obreros de

(1) Véase el número anterior.

someterse á la competencia de las Juntas creadas para ejecución de la ley de 13 de Marzo de 1900, las autoridades judiciales entenderán en todas las responsabilidades penales dimanadas de hechos relacionados con la ley de 30 de Enero de 1900.

Art. 60. Las infracciones administrativas dimanadas de hechos relacionados con la aplicación de la ley de Accidentes del trabajo, para la previsión de éstos, serán castigadas con multa de la cuantía que pueda aplicar la autoridad municipal correspondiente, regulando la cantidad entre los límites que á dicha multa marquen las leyes, según la entidad de la infracción.

Art. 61. Las infracciones de la ley de 13 de Marzo de 1900 serán castigadas en la forma que determina el capítulo 5.^o del Reglamento de 13 de Noviembre del mismo año para la aplicación de dicha ley, teniendo en cuenta lo dispuesto en los artículos 47 y 48 de este Reglamento.

Art. 62. Las multas serán aplicadas tantas veces como infracciones distintas se señalen, aunque sean de la misma especie.

Art. 63. No se aplicará la multa cuando la infracción tenga por causa error de hecho, independiente de la voluntad del patrono y su representante, cuando lo hubiere. Este error deberá ser demostrado con pruebas bastantes por el patrono al inspector que debe apreciarlo.

Art. 64. Los dueños de las industrias y las Sociedades en su personalidad legal serán civilmente responsables de las penalidades impuestas á sus directores ó gerentes.

Art. 65. Las reincidencias se castigarán con multa, cuya cuantía podrá ser el máximo de ésta.

Art. 66. Se consideran reincidentes los que habiendo sido castigados por una infracción cometan otra igual antes de haber transcurrido un año de la anterior.

Art. 67. Con arreglo á lo dispuesto en el art. 5.^o de la ley de descanso en domingo, las infracciones á esta ley serán castigadas en la forma establecida en el Reglamento para su ejecución, lo mismo cuando sean individuales que cuando su número sea menor de diez ó exceda de esta cifra, apreciando las reincidencias en la forma determinada en dicho Reglamento, y comprendiendo también en la penalidad el trabajo en domingo por cuenta propia con publicidad.

Las multas serán impuestas por los alcaldes y los gobernadores, según los casos, encargados del conocimiento de estas infracciones.

El importe de las multas se destinará á fines benéficos y de socorro para la clase obrera.

Será pública la acción para corregir ó castigar dichas infracciones.

Art. 68. La aplicación de la responsabilidad administrativa en caso de reincidencia se entenderá siempre sin perjuicio de la responsabilidad penal que pueda caber por la agravación del delito en que concurra aquella circunstancia, y de que entienden los Tribunales competentes, á tenor del artículo 59.

Art. 69. La obstrucción al servicio de la inspección se castigará con multa que no podrá exceder de 500 pesetas é impondrá el gobernador en sus distintos grados, según la entidad del hecho, sin perjuicio de la acción penal que corresponda en el caso de que la obstrucción se haga en forma que constituya falta ó delito.

Art. 70. Se considera como obstrucción al servicio de los inspectores:

- 1.^o La negativa á su entrada en los Centros de trabajo sujetos á la inspección.
- 2.^o La resistencia, aunque sea pasiva, á presentar los registros, libros, documentos y material que puedan examinar

3.^o La ocultación del personal obrero que no tiene las condiciones legales para el trabajo.

4.^o Las declaraciones falsas que les impidan cumplir sus deberes.

5.^o Cualquier otro acto que en general impida, perturbe ó dilate el servicio de inspección.

(Se concluirá.)

VARIEDADES

Los librecambistas en España.—Hay tres clases de librecambistas en España, según resulta de nuestros estudios y observaciones en estos días:

1.^o Los librecambistas intelectuales, por principios y por convicción científica. Creemos que no queda más que uno—si bien ilustre y simpática personalidad,—el Sr. Azcárate.

2.^o Los comerciantes, ó mejor dicho, ciertos comerciantes; son enemigos de todo derecho aduanero, pues con la baturra de las mercancías importadas, será discutible si á la larga habrá consumo no habiendo producción, pero es evidente que por el pronto les quedaría mayor margen de ganancia. Claman contra un derecho arancelario elevado, de 40 por 100, por ejemplo, en favor de la producción, pero cargan ellos si pueden el 50 á ese mismo artículo, en favor de sí mismos.

3.^o Ciertos productores quieren las primeras materias, las máquinas, etc., libres, naturalmente, y además todos los otros productos, salvo el suyo, al cual se impondrá un derecho prohibitivo, si es posible; ellos aseguran el mercado interior y aspiran á invadir los mercados exteriores, mediante las ventajas que puedan obtener en estos, á favor de las franquicias que gocen en España los demás artículos. Estos defensores de la ley del embudo, especialmente agrarios, son los librecambistas que más abundan y más se agitan, con el apoyo de la prensa de gran circulación y de muchos politicastos, caciques, etc., en razón á que tienen muchos votos y á que forman parte del tinglado político de los distritos rurales. Ejemplo, los vinitores y viticultores: El vino común en pipas, vale á 25 pesetas el hectolitro, y tiene 50 de derechos aduaneros; pues esos librecambistas truenan contra la industria fabril, que no se mete con ellos, y la motejan de industria privilegiada y monopolizadora, y pretenden que se la niegue protección para que ellos puedan exportar mucho. Muy bien, pero suponemos que no será Italia el país al cual piensan enviar vino, y en cuanto á otros países cuyos Gobiernos se mostraran benévolo á cambio de admitir fácilmente sus manufacturas, es de temer que los cerveceros se encargarán de descomponer la combinación.

La verdad es que en pocos problemas como en este se ve á la humanidad tal cual es.

Fabricación de aluminio en Italia.—Hay una Sociedad italiana, domiciliada en Roma, que ha instalado una fábrica para obtener aluminio, empleando como mena las bauxitas de Lecce di Marsi. Estas bauxitas son muy silíceas, y hay interés en conocer si la Empresa ha resuelto el problema técnico de la obtención de alumina pura con dichas menas.

Pedido de material de Artillería del Gobierno belga.—De *L'Economie Financière* del 8 de Abril de 1906:

«El Ministro de Guerra de Bélgica acaba de hacer á la Sociedad *Cockerill*, de Seraing (Bélgica), un pedido de piezas de artillería de campaña, así como también de una considerable partida de proyectiles.

Esta importante Sociedad deberá suministrar 260 cañones á 35.000 francos pieza, y 130.000 obuses (500 por cañón)

á 52 francos cada uno, ó sea en total, 15.860.000 francos, de los cuales, 800.000 francos corresponden á la fábrica Krupp, de Essen, por los proyectiles que ésta ha de suministrar á la primera.»

La adjudicación de ese material ha sido objeto en Bélgica de discusiones, pero al fin el Gobierno se ha decidido, según vemos, á encargarlo á la industria del país.

Nuestro Gobierno acaba de hacer un pedido al Creusot de 200 piezas de tiro rápido, y mientras, la fábrica de Placencia parada y Trubia llevando una vida lánguida.

Impuesto de utilidades.—Según la estadística que acaba de publicar la Dirección general de Contribuciones, el impuesto sobre utilidades de la riqueza mobiliaria en 1904, arroja las siguientes cifras:

	Pesetas.
Número de contribuyentes por la tarifa 1. ^a . (Utilidades del trabajo personal)	295.203
Número de contribuyentes por la tarifa 2. ^a . (Utilidades del capital)	84.467
Número de contribuyentes de la tarifa 3. ^a . (Utilidades del trabajo con el capital)	2.004
TOTAL	381.674

El producto de las utilidades y de la contribución por las tres tarifas es:

	Utilidades.	Contribución.
Tarifa 1. ^a	360.215.863,24	39.340.805,05
Idem 2. ^a	691.853.856,46	77.616.615,88
Idem 3. ^a	125.771.508,18	11.047.137,15
TOTALES	1.177.845.227,88	128.004.558,08

Comparados los anteriores datos con los que se consignaron en la estadística de 1903, resultan las diferencias siguientes:

El número de contribuyentes por la 1.^a tarifa ha aumentado en 10.003; el de los comprendidos en la 2.^a, en 2.567, y el de los que figuran en la 3.^a, en 1.620. El aumento total de contribuyentes ha sido, pues, de 14.190.

Las utilidades obtenidas por la primera tarifa han superado en 1904, á las mismas en 1903, en 15.489.189,68 pesetas, y las procedentes del capital en aquel año han excedido también en 46.624.586,46 pesetas á las del inmediato anterior.

En cambio han disminuído las de la tarifa tercera en 31.539.473,86 pesetas.

El aumento líquido de las utilidades de las tres especies en 1904, respecto de 1903, ha sido de 30.574.302,28 pesetas.

La contribución ofrece las alternativas que se verán: Contribución de utilidades en 1904 comparada con la de 1903:

	Pesetas.
Tarifa 1. ^a	+ 1.738.495,85
Idem 2. ^a	+ 895.884,44
Idem 3. ^a	— 2.972.875,81

La baja líquida de la contribución de utilidades en 1904, comparadas con las obtenidas en 1903, ha sido de 338.905,52 pesetas.

Las minas de Broken Hill.—Estas famosas minas que han producido en 1905 5.007.698 onzas de plata y 66.462 toneladas de plomo, ocupaban al terminar el año, 7.717 hombres repartidos de la siguiente manera: *Proprietary*, 3.036; *Block 10*, 662; *Central*, 995; *South*, 902; *South Blocks*, 18;

Block 14, 170; British, 594; Junction, 157; Junction North, 219; North, 380; otros, 385. Además la Broken Hill Proprietary da empleo á 1.361 obreros en Port Pirie, 68 en Iron Knob, 62 en Point Turton y 75 en la fabricación de cok Bellambi. En Cockle Creek existen de 400 á 500 hombres. Con todo esto, el número total que depende de las minas de Broken Hill ha ascendido en 1905 á unos 9.500 hombres.

Existe actualmente descontento en estas minas contra el Gobierno de la región por el aumento en las tarifas del ferrocarril sudaustraliano que transporta sus minerales á Port Pirie, basado el tal aumento en los buenos precios de los metales, á lo cual replican los mineros que las altas cotizaciones de los metales no justifican una subida en el precio de transporte de los minerales, además de que la mayor producción ha sido ya beneficiosa para el ferrocarril.

Otención del osmio y del tántalo.—Estos dos metales han adquirido una importancia inesperada por consecuencia de su empleo en los filamentos de las lámparas eléctricas de incandescencia, que permite reducir el consumo de energía por bujía considerablemente.

El tántalo puro ha sido obtenido por Bolton, el inventor de la lámpara de tántalo, reduciendo por vía electrolítica un filamento de tetraóxido en el vacío por medio de una corriente enérgica que desprende el oxígeno del óxido, quedando en el filamento el tántalo metálico. Otro método consiste en electrolizar el tántalo fluoruro de potasio, y el polvo metálico que se obtiene se calienta en el vacío en un horno de arco para quitarle los óxidos y el hidrógeno.

Los filamentos de osmio se preparan pasando por la hilera una pasta compuesta de metal finamente dividido y de un aglomerado orgánico que después de la carbonización, se elimina al estado de gas de agua por caldeo eléctrico en una atmósfera húmeda.

En una reunión reciente de la Society of Arts, Mr. Gaster presentó por primera vez una lámpara de filamento de zirconio puro producido en el horno eléctrico, cuyo gasto era de 1,2 vatios por bujía.

Son notables también los resultados obtenidos por Howel con los filamentos de carbono grafitizado á 3.000-3.700.

Electroquímica de metales alcalinos.—Una cuestión interesante es la del empleo de los óxidos superiores de los metales alcalinos como transportadores de oxígeno. Niagara Electrochemical Co., que aplica el procedimiento Castner para el sodio, vende actualmente bajo forma de tortas peróxido de sodio con el nombre de ozone, producto que desprende el oxígeno bajo la acción del agua, absorbiendo la sosa formada el ácido carbónico del aire. El oxone parece por lo tanto perfectamente apropiado al saneamiento de atmósferas confinadas.

En el mismo orden de ideas puede citarse el peróxido de calcio Ca O₂, que desprende oxígeno en presencia de las materias orgánicas húmedas, el peróxido de magnesio, Mg O₂, preconizado para la esterilización de las aguas, y el perborato sódico (Na BO₃), vendido en América como agente de blanqueo.

El sulfato sódico se ha considerado como un manantial de sosa electrolítica preferible al cloruro por consecuencia de la obtención de ácido sulfúrico como subproducto. En este sentido se han hecho experiencias por Kelly que emplea una cuba electrolítica de tres compartimientos, el central de los cuales debe permanecer neutro para evitar la recombinación de los productos del ánodo y del cátodo.

Sindicato metalúrgico alemán en proyecto.—Noticias de Berlín dan cuenta de las negociaciones establecidas entre los principales fabricantes de hierro y acero

con objeto de formar un Sindicato para regular y organizar el comercio de exportación.

El éxito de las negociaciones depende de la adhesión de las Compañías de navegación ó de llegar á un arreglo con ellas que permita conseguir una baja de los fletes. Sobre este punto existe gran incertidumbre, porque actualmente tienen que luchar dichas Compañías con la gran competencia que les hacen las líneas inglesas.

Subastas. —Obras públicas.—Pliego de condiciones para la ejecución por subasta de las obras de los puertos de Melilla y Chafarinas. (Gaceta 6 Mayo.)

Arsenal del Ferrol.—El 6 de Junio próximo se celebrará segunda subasta para la adquisición de aceites, grasas y otros efectos. (Gaceta 9 Mayo.)

— Condiciones para la subasta para la ejecución de un muro de cerramiento. (Gaceta 11 Mayo.)

Ayuntamiento de Valencia—El 10 de Junio tendrá lugar la subasta para adquisición y colocación del rastrillo necesario para la formación de los macizos en la Gran Vía. (Gaceta 9 Mayo.)

Obras públicas.—El día 13 de Junio se subastarán las obras de construcción de un dique de abrigo para el puerto de Melilla. (Gaceta 10 Mayo.)

Correos y Telégrafos.—Pliego de condiciones para la adquisición en subasta pública de 12.000 metros de cable telefónico aéreo, y 12.000 metros de cable telegráfico subterráneo. (Gaceta 11 Mayo.)

Parque de Artillería.—El 30 de Junio se subastará la venta del material y efectos inútiles de este Parque y otras dependencias. (Gaceta 11 Mayo.)

Arsenal de Cartagena.—La subasta anunciada para las obras de reparación de los polvorines y muelle de la Alameda Grande se celebrará el 5 de Junio. (Gaceta 13 Mayo.)

Personal.—Ha sido destinado al negociado de minas del Ministerio de Fomento, el ingeniero D. Manuel Fernández Figares.

—Han ascendido por jubilación del Sr. Suárez:

A ingeniero jefe de primera, D. Antonio Eleicegui.

A jefe de segunda, D. Juan Falcó.

A jefe de negociado de primera, D. José María Rubio.

A jefe de negociado de segunda, D. Pedro López Amigo y reingresa en el Cuerpo D. Antonio Burgos, que es destinado al distrito de Orense.

BIBLIOGRAFIA

TRATADO DE LEGISLACIÓN DE MINAS.—Segunda parte: Legislación moderna.—Lecciones dadas en la Escuela de Ingenieros de Minas en el curso de 1905-1906, con el resumen de las disposiciones dictadas sobre la materia desde el decreto-ley de 29 de Diciembre de 1898 hasta el día, por D. José Carbonell, ingeniero primero, profesor de Legislación de la Escuela de Minas.—Un volumen de 581 páginas.—Imprenta del Asilo del Sagrado Corazón, de Madrid, calle de Juan Bravo, 5.—1906.—Precio, 15 pesetas.

El objeto principal que ha guiado al autor de esta obra ha sido el que sirviera de texto en la Escuela de Minas, de la que es profesor, para la cual, desde el año 1878 en que se publicó la *Economía Minera* de doña E. Maffei, nada se había vuelto á publicar.

No obstante el criterio que ha inspirado al Sr. Carbonell al coleccionar y explicar todas las disposiciones que sobre Minería se han dictado en estos cuarenta últimos años, la hacen de interés para todo el que con Minas tenga algo que tratar.

Sirve de introducción el Decreto-Bases de 1868, y después agrupa en 15 capítulos todo lo legislado desde aquella época, incluyendo la historia de la Enseñanza de la Minería y del Mapa geológico desde sus comienzos en nuestro país.

En el capítulo de *Clasificación y dominio de las substancias minerales*, después de indicar las substancias clasificadas por las Bases, menciona todas las Reales órdenes por las que se han ido incluyendo las substancias que no habían tenido mención especial por su poca importancia ó por olvido.

En el capítulo *Del modo de conceder la propiedad minera*, después de separar las substancias según la sección á que pertenecen, en las más importantes, ó sea en las de la 3.ª sección, ha agrupado en distintos párrafos, desde la *petición de la concesión, demarcaciones*, etc., hasta llegar á la *inscripción en el registro de la propiedad*, todas las disposiciones que sobre cada uno de estos puntos se han dictado.

El capítulo de *Derechos y deberes de los mineros*, está dedicado á dar cuenta del reglamento de Policía minera, con las modificaciones que éste ha tenido hasta el día, especialmente para las minas grisutas, y se ocupa de la ley del Desagüe con las aplicaciones que de ella se han hecho á Sierra Almagrera, el Beal y las Herrerías.

En el capítulo de las *Minas reservadas al Estado*, de las que pocos autores se han ocupado, nos hace la historia de cada una de ellas, fijándose principalmente en Almadén, Linares y Torreveja.

Dedica capítulo especial á *Contribuciones é impuestos* haciendo historia de cada una de ellas hasta las disposiciones vigentes, incluyendo la tarifa de la industria metalúrgica, la de transportes, derechos reales, etc.

En la *Enseñanza de la Minería* hace la historia de cada una de las Escuelas de Capataces, y al tratar de la de Ingenieros dedica párrafo separado al Laboratorio de la Escuela, incluyendo la tarifa de ensayos y análisis del año 1888 y sus ampliaciones posteriores, así como al legado Gómez Pardo con los requisitos necesarios para disfrutar de los beneficios que aquella fundación presta á la industria minera.

Trata también de la *Estadística minera* en estos últimos años, y

Por último, dedica un capítulo al *Mapa geológico, Comisión del grisú, de Información hullera*, etc.

COMPANÍA MADRILEÑA DE URBANIZACION

FUNDADORA DE LA CIUDAD LINEAL.—LAGASCA, 6, 1.º

EL MEJOR NEGOCIO INDUSTRIAL

Para los rentistas

que compren obligaciones en pequeñas partidas:

á 425 de 1 á 25, interés	7,05
á 420 de 26 á 50 —	7,15
á 415 de 51 á 100 —	7,23
á 410 de 101 á 200 —	7,31
á 405 de 201 á 400 —	7,40
á 400 de 401 en adelante.	7,50

Para los especuladores

que suscriban en firme 1.000 ó más obligaciones á 400 pesetas, y encargando su venta al menudeo á la Compañía, de 415 á 425, pueden ganar una prima considerable en pocos meses y el interés de 7,50 por 100.

ANUNCIOS

JACQUES DE JONG

RUE LENTONNET, 6, PARIS IX.

Diamantes para sondeos. Carbones-Boart.

FRIART URRUTY Y CIA.

Compra de toda clase de minerales.

(Laboratorios particulares).

CARTAGENA, 34, Cuatro Santos.

Huelva, Rascón, 6.

SUCURSALES } Bilbao, Estación, 5.

Almería, Alvarez de Castro, 6.

Santander, Daoiz y Velarde, 3.

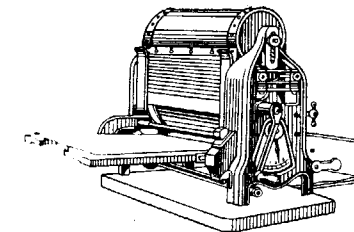
Se necesita para empresa de minas en el Norte de España, un jefe mayor minero, francés, de treinta y dos á cuarenta y cinco años de edad, bien experto en minas metálicas. Compañía minera *La Navarresa*, 15, rue de Valois, París.

Por retirarse del negocio, un fabricante de clavos para zapatos, vende varias máquinas para fabricar clavos (sistema suizo) á precios reducidos.

Ofertas bajo S. E. 2.345 á

HAASENSTEIN & VOGLER, KÖLN

(Alemania.)



APARATO PARA SACAR COPIAS

CYCLOSTYLE

Reproduce la escritura manual y mecánica

3.000 copias con un solo original.

Dirección: GUILLERMO TRUNIGER, Balmes, 7, Barcelona.—En Madrid: Hortaleza, 78.

Enciclopedia Juridica Minera.

Novísima recopilación de todas las disposiciones referentes al ramo de Minas, comentadas, concordadas y completadas con numerosos formularios, por José Prats, ingeniero de Minas y abogado, y José Hernández Pinorio, oficial del Consejo de Estado.

Un volumen encuadernado, de 1.094-LXXXIV páginas, Madrid, 1906.—Precio, 14 pesetas.

Se sirven pedidos en la Administración de la REVISTA MINERA, Villalar, 3, Madrid.

LABORATORIO QUÍMICO

DE

A. AMOUROUX y L. FONTAINE

Ingeniero químico. Ingeniero agrónomo.

Bilbao: Calle Colon de Larreátegui, 35, y calle Marqués del Puerto.

Huelva: Calle de Sevilla, 22 duplicado.

MINERALES

ESPECIALIDAD DE ANÁLISIS DE MINERALES

Contratos para minas á precios reducidos.

ABONOS

Tierras.—Vinos.—Lías.—Alcoholes.—Aguas.

Pídase la Tarifa general.

Sección Mercantil.

REVISTA DE MERCADOS

Continúa la excelente situación del mercado de los metales, como se desprende de nuestro listín de hoy, en el que resaltan los precios alcanzados por el estaño y el antimonio.

En el mercado de carbones de Londres se nota extraordinaria animación con la supresión, proyectada por Mr. Asquith, del coal tax. Toda la prensa inglesa se ocupa del impuesto de un chelín establecido por Sir M. Hicks Beach en 1901, y no se encuentran todos de acuerdo para aplaudir tal medida. El Times se muestra reservado y considera dudosa la conveniencia de facilitar la exportación del carbón inglés en cantidades ilimitadas. El Morning Post, el Yorkshire Post y el Scotshman critican la ligereza del Ministro al prescindir de un impuesto que produce más de dos millones de libras, censurando su poca entereza para resistir á las presiones que se le han hecho y considerando como el principal efecto de la abolición una elevación de los precios del carbón en Inglaterra en detrimento de su industria. En cambio, el Manchester Guardian, el Western Mail, el Journal of Commerce, de Cardiff, y el Newcastle Chronicle aplauden con entusiasmo la decisión del Ministro al suprimir un impuesto que, aplicado en circunstancias especiales, no tiene razón de ser en cuanto la Hacienda se encuentra en situación más desahogada. Censuran que dicho impuesto no desaparezca hasta el 1.º de Noviembre y sostienen que debiera haberse suprimido inmediatamente, pues súbita fué su aplicación, envolviendo su establecimiento á muchos comerciantes en pérdidas de miles de libras y, por consiguiente, sería justo proporcionales ahora alguna ventaja.

La importante revista The Iron and Coal Trades Review dedica su artículo de fondo á la supresión del Coal Duty y la aprueba por las malas condiciones en que estaba el carbón inglés para competir en el comercio de explotación con Alemania, cuyo Sindicato Westphaliano se ha aprovechado de dicha ventaja para la lucha.

Boletín de los señores Barrington & Holt, de Cartagena, correspondiente á la semana que terminó el 5 de Mayo:

Mercado de hierros.

Continúa la reserva en este mercado local notándose una tendencia al alza en los minerales. Los embarques han afluído por la reducción de stocks y el consumo de minerales de hierro por Alemania ha bajado, debido á las grandes cantidades que han llegado del Mediterráneo. Parece probable que el movimiento ascendente en las cotizaciones se prolongará bastante tiempo.

Los fletes continúan bajos, siendo algunos de los recientes: Cartagena/Maryport 5/10 1/2; Porman/Harttepool 5/3; Porman/Middlesbrough 5/3; Aguilas/Cardiff 4/9; Agua Amarga/Rotterdam 5; todos f. d.

Los precios corrientes f. a. b. por tonelada han sido los mismos que indicamos para el último boletín.

Plomo y plata.—Los precios del plomo han mejorado por las cotizaciones de Londres. Los precios para el plomo en galápagos puesto en los muelles han sido 77,75 reales el quintal, que al cambio á 28,96 pesetas por £ equivalen á £ 15,07 por tonelada de 2.240 libras f. a. b. Cartagena. La plata se continúa pagando á 14 reales por onza.

PRECIOS COMPARATIVOS	28 Abril.	5 Mayo.
Plomo por quintal, reales.	76,25	77,15
Plata por onza, id.	13,75	14.

Las exportaciones de plomo en galápagos han sido:

Anteriores, hasta el 28 de Abril.	11.527 toneladas
Argentífero para Londres.	907 —
Desplatao para Liverpool.	450 —
Idem para Marsella.	200 —
TOTAL.	13.084 —

Las exportaciones de minerales de zinc han sido:

Anteriores, hasta 28 de Abril.	35.999 toneladas
Blenda para Swansea.	638 —

PRECIOS CORRIENTES ESPAÑOLES MINERALES

Carbones. En las cuencas de Asturias

Cribados.	20 Ptas.
Sobre vagón en las minas. A bordo en Gijón ó Avilés, de 3 á 4 ptas. más.	19 á 20 —
Granizas lavadas.	17 á 18 —
Menudos lavados secos.	12 á 14 —
Idem id. fraguas y para cok.	13 á 15 —
Mezclas para gas.	15 á 17 —
Antracita de Peñarroya, galleta.	00 —
Grueso.	20 —
Puertollano en vagón, por contratas.	16 —
Granadillo lavado especial.	18 —
Avellanas lavadas.	7 —
Menudo.	20 —
Galletas lavadas.	18 —
Menudo lavado.	24 á 30 —
Cok. — Gijón ó Avilés a bordo.	40 —
Bélmex de 1.ª.	15/
Hierro. — Bilbao. Campanil de 1.ª ton. ing. f. a. b.	14
Rubio de 1.ª.	11
Rubio de 2.ª.	15/
Carbonato calcinado de 1.ª.	18 Ptas.
Cartagena manganesífero 15 por 100. Santa Lucía.	8 á 9 —
secos 50 por 100 (Descargador).	13,00 —
Plomo. — Linares sulfuros con 78 por 100 46 Kg.	17 —
Alcohol de hoja: id.	6,75 —
Carbonatos del 50 por 100.	3,50 —
Zinc. — Almería. Calamina, por 51 kilos, el 80 por 100. (Unidad de mas, 0,30)..	2,25 —
Cartagena Blendas, 80 por 100, 50 kg. (Unidad de más).	0,30 —

METALES

Plomo. — Cartagena quintal de 46 kilogramos.	19,40 Ptas.
Plata. — Cartagena onza.	13,90 Reales
Hierros colados. — Lingotes en Bilbao, fundición.	107 Ptas.
Lingote para pudelar.	102 —
Tubos, hierro colado Duro Felguera 50 a 800 milímetros. Quintal métrico, precio medio.	250 —
Redondos, cuadrados, pletinas y llantas, base. Quintal métrico.	24 —
Flejes.	32 —
Otras barras, ángulos, tes, etc., base. T y ángulos de más de 44 m/m.	29 —
Vigas de 8 á 24 c/m.	25 —
Idem de 26 á 32.	De 21 á 20 —
Planos anchos.	24 —
Carril de 25 á 40 kg., por m.	28 —
Chapa de 6 m/m y más.	22 —
Hierros comerciales al carbón vegetal, sobreprecio.	28 —
Ruedas y ejes para tranvia.	De 4 á 6 —
325 —	

Precios extranjeros reguladores de los mercados.

Hierro Middlesborough corrientes.	6,12
Amberes a bordo, 100 kilgs.	14
Chapa para construcción naval, Inglaterra.	7
Acero. — Bessemer en carriles, Gales.	6
En barras (acero).	6.17/8
Siemens en chapas ordinarias, Glasgow.	6.12/8
en barras comunes y ángulos.	6.2/6
Viguetas belgas, los 100 kilgs.	14
Manganeso. — Carbonatos de 80 a 82 por 100, f. b. Huelva, 1ª unidad en tonelada.	6 peniques.
Fosfatos. — Florida, 77 a 80 por 100, unidad.	7 1/2 á 8
Gafsa, 58 á 63, unidad.	0,51 Fs.
Azufre. — Aguilas, refinado molido, 46 kg.	10 Ptas.
Hojadelata. — Dulce, superior, Liverpool.	14 ehelines.
Agria.	13,6
Zinc. — Calidad corriente, po. T.	24.15,0
Azogue. — Londres, frasco, segundas manos.	7,7/6

Ultimos precios de Londres.

Telegramas de los Sres. Thomas Morrison y C.

Hierro. — Warrants de lingote escocés.	55/6
Middlesbro.	50/8
Hematites de Cumberland.	64/9
Cobre. — Cobre standard.	84/5
Best Selected.	89
Estaño G. M.	208
Plomo español sin plata.	16.10
Plata. — En barras stand. por onza, peniques.	81
Fina.	33 7/15
Antimonio.	110
Acciones. Riotinto.	64.15
Thames.	6.2/6

SECCIÓN DE INDUSTRIA GENERAL Ingeniería municipal. — Automovilismo. — Agricultura. — Otras industrias.

LOS POZOS MOURAS (1)

Con respecto á la fórmula que da la profundidad, ha publicado recientemente el capitán de ingenieros D. Miguel Cardona en el Memorial de Ingenieros del Ejército unas observaciones muy interesantes sobre la deficiencia de dicha fórmula.

Aplica dichas fórmulas al cálculo de pozos Mouras para 10, 20, 100, 400 y 1.000 personas, y deduce el volumen por individuo en cada caso, que es de 120, 140, 300, 900 y 2.100 litros respectivamente.

Si en el primer caso, dice el Sr. Cardona, funciona bien un pozo Mouras con sólo 120 litros de agua por plaza, es muy natural creer que mientras no varíen los supuestos (cantidad evacuada diariamente por plaza, detritus, mondaduras, papeles, etc., por individuo), productos personales, cualquier Mouras debía funcionar bien con tal que á medida que fuese aumentando el número de plazas que debieran utilizarlo aumentásemos la superficie con arreglo á la fórmula 1.ª y el volumen á razón de 120 litros por cada nueva plaza; pero vemos que no sucede así, pues de seguir ese procedimiento, el volumen de un pozo para 20, 100, 400 y 1.000 plazas sería 2.400, 12.000, 48.000, 120.000, y no 2.800, 30.000, 360.000 y 2.100.000 litros que nos da la fórmula respectivamente.

¿De dónde proviene este progresivo y á todas luces innecesario crecimiento del volumen por plaza que van dando las fórmulas á medida que aumenta el número de individuos que deben utilizar un pozo Mouras? A nuestro juicio, única y exclusivamente de estar mal establecida la fórmula de profundidad por no haber tenido en cuenta que, como N entra ya como factor en la fórmula 1.ª y vuelve á aparecer en la 2.ª sumado á una cantidad constante; al multiplicarlas una por otra para determinar el volumen, no crece el producto con arreglo á los crecimientos de N, sino una parte de él en esa forma y otra crecerá con arreglo á los cuadrados de N; sumando una y otra parte resultará que á medida que crezca N van teniendo crecimientos desproporcionados los volúmenes, llegando sin necesidad á ser tan enormes como hemos visto, y dando como resultado en las aplicaciones prácticas unos pozos Mouras de grandísimas profundidades, de difícil, pesada y costosa excavación y construcción, que necesitan cantidades muy grandes de mamposterías, bóvedas extensas y un volumen de agua enorme para llenarlos por primera vez y ponerlos en condiciones de funcionar, cosa que no en todas partes podrá obtenerse con facilidad; por último, reunidas todas las faltas ó los defectos mencionados, elevarán los presupuestos mucho é innecesariamente.

Sistemas análogos al Mouras, es decir, cámaras anaeróbicas, existen instaladas en muchas localidades que exceden de 20.000 almas, y en ninguna de ellas se ha dado á esa cámara 401 metros de profundidad (que debía tener según la fórmula); al contrario, se ha demostrado prácticamente que no conviene pasar de 2m,50 de altura de agua, siendo en este caso cuando se verifican las disgregaciones mejor; ejemplos, casi todos los sitios donde se ha empleado el sistema biológico de depuración.

Propone dicho Sr. Cardona, que puesto que la práctica

(1) Véase el número anterior.

demuestra que la altura de agua de 2m,50 es la preferible y la que da mejores resultados, se considere ésta como constante, en cuyo caso la fórmula del volumen será:

$$V = S \times P = 0,1 \cdot N \times 2,50 = 0,25 \times N.$$

y el número de litros por individuo

$$v = \frac{V}{N} = \frac{0,25 N}{N} = 0,25 \text{ metros cúbicos.}$$

ó sean 250 litros por persona.

Un Mouras para 400 plazas tendría

$$400 \times 250 = 100.000 \text{ litros} = 100 \text{ m}^3 = V.$$

con arreglo á la fórmula 1.ª.

$$S = 0,1 \times N = 0,1 \times 400 = 40 \text{ m}^2$$

$$P = \frac{V}{S} = \frac{N \times 0,250}{0,1 \times N} = \frac{100 \text{ m}^3}{40 \text{ m}^2} = 2,50$$

cantidad constante que corresponde á 250 litros por persona.

Termina el Sr. Cardona su trabajo esperando que se obtendrá con su modificación, sin perjuicio para el perfecto funcionamiento del sistema de depuración, resultados prácticos que en todos los casos podrán aceptarse y construirse, pues su ejecución será mucho más sencilla y económica que las obtenidas por las fórmulas antiguas, y no se estará obligado, como ha ocurrido muchas veces, á desechar un método que ofrece muchas ventajas.

PERFECCIONAMIENTOS

EN LA LAMPARA DE VAPOR DE MERCURIO

Según E. Gehrcke y O. von Baeyer, la luz de un arco de mercurio puede mejorarse notablemente agregando zinc y otras sustancias á los electrodos de la lámpara. Se han efectuado experiencias en una lámpara con un trozo de cuarzo amorfo y electrodos de amalgama de zinc en la proporción de 30 de mercurio á 100 de zinc. Establecido el vacío y lanzada la corriente en la lámpara, el espectro reveló, además de las líneas brillantes 435,9, 546,1, 576,9 y 579,0 μ μ de mercurio, las líneas del zinc 468,0, 472,2, 481,1 y 636,4 μ μ, siendo particularmente fuerte la raya roja del zinc 636,4.

La lámpara estaba alimentada á través de una resistencia conveniente á 110 voltios, asemejándose mucho más la luz emitida á la del sol que en las lámparas ordinarias de mercurio. Un trozo de lacre apareció con su verdadero color, y la piel humana, no solamente pierde el tinte verde-azulado que la da la lámpara de mercurio, sino que hasta aparecía demasiado sonrosada. Los objetos amarillos todavía aparecen ó demasiado rojos ó verdes. Este inconveniente fué vencido agregando un poco de sodio á la amalgama de zinc y parece que entonces la luz es comparable á la de un arco voltaico.

De los estudios hechos resulta conveniente agregar alrededor de un 10 por 100 de bismuto cuyo espectro tiene muy poca influencia sobre el color de la luz, á la mezcla anterior, porque á las temperaturas ordinarias la amalgama se solidifica y reviste las paredes de la lámpara, ocasionando su rotura cuando se eleva la temperatura.

Los autores no consideran aún la lámpara en estado de aplicación práctica inmediata y creen que habrán de hacerse muchos perfeccionamientos en ella antes de que pueda com-

petir ventajosamente con los métodos corrientes de iluminación.

En relación con esto ofrece mucho interés una patente americana del 13 de Marzo de 1906, concedida á Peter Cooper Hewitt sobre un perfeccionamiento en la lámpara de vapor de mercurio, en la cual éste había sido usado como electrodo negativo, mientras que en la invención objeto de la patente se emplea el mercurio ú otro material conveniente para dicho electrodo, considerando también la asociación con los vapores que se desprendan del electrodo negativo ó de algún otro gas, actuando juntos con el vapor de mercurio para formar la columna de vapor conductora ó cuerpo luminoso.

El vapor agregado puede actuar como conductor y dar, además, su color característico ó espectro bajo la influencia de la corriente eléctrica si hay medios de condensar el vapor volatilizado en el electrodo negativo, evitando que estos vapores actúen como conductor único. Esta condensación puede conseguirse por medio de un espacio frío ó cámara más ó menos próxima al electrodo negativo, y entonces la lámpara funcionará con una luz suave.

Ferrocarril monofásico en la Exposición de Milán.—La Exposición de Milán cuya inauguración acaba de celebrarse consta de dos partes, separadas por una distancia de unos 1.300 metros. La comunicación entre ambas está realizada por un ferrocarril monofásico de doble vía construido sobre armadura de madera á una altura de unos 5 metros sobre el suelo. La pendiente es prácticamente de 0,9 por 100 en todo el recorrido, con una curva de 90 metros y una pendiente de 8,5 por 100 al final.

En uno de los extremos de la línea hay una centralita con un grupo motor-generator formado por un motor trifásico de 600 caballos y un alternador monofásico que desarrolla la corriente á 2.000 voltios y 15 períodos por segundo. Esta corriente alimenta los dos hilos de trole que están suspendidos á postes de madera y colocados sobre el centro de la vía.

Los trenes constarán de 4 coches, de los cuales los dos de los extremos llevarán transformadores que reducirán la tensión del hilo de trabajo á 120 voltios, para la alimentación de motores serie de colector, sistema Finzi de 30 caballos cada uno. Los dos coches centrales no llevarán más que un motor cada uno.

Un tren completo, es decir, con 250 pasajeros pesará unas 56 toneladas.

Un nuevo ascensor de montaña.—Está terminándose la instalación de un ascensor para el transporte de turistas al vértice del Wetterhorn, una de las montañas de Suiza de más penosa y peligrosa ascensión. Tendrá dos pisos de unos 600 metros cada uno y el servicio se hará por medio de dos camarines guiados en su recorrido por dos pares de cable de acero. Cada cable tendrá un diámetro de 44 milímetros y una tensión longitudinal de 330 toneladas (la tensión actual máxima se ha establecido que no pase de 30 toneladas). Estos dos pares de cables están amarrados á la roca en su parte superior quedando verticales hasta abajo en donde hay una disposición de contrapesos que mantienen la tensión constante en todas las condiciones. Los dos cables que constiuyen cada par están dispuestos verticalmente uno al lado del otro, y como ambos están abrazados por el sistema de guía no ocurriría ningún percauce si se rompiese uno de ellos, habiendo además disposiciones de seguridad que permiten la aplicación del freno inmediato. Las jaulas ó camarines suben ó bajan por medio de un cable sencillo arrollado al tambor de un torno eléc-

trico y de cuyos dos extremos penden los camarines. Cada camarín podrá alojar 20 pasajeros, tendrá un peso de 5 1/2 toneladas y la velocidad que piensa aplicarse será de 1,5 metros por segundo.

La reforma de las Cuatro Calles.—Por fin en la sesión especial que el lunes 7 celebró el Ayuntamiento de esta corte quedó acordado, no sin complicada y empeñada discusión, que se lleven á cabo las obras para la formación de la Glorieta ó plaza de las Cuatro Calles; pero á condición de que no se ejecute ese acuerdo hasta que se cuente con los recursos necesarios para pagar las expropiaciones de todas las casas comprendidas en esa importante reforma urbana y todas las demás atenciones inherentes al proyecto. También se aprobó la expropiación de las casas números 1 y 3 de la calle del Príncipe, que para ese objeto han de ser demolidas.

En su consecuencia, el alcalde y la Comisión correspondiente estudiarán en breve las líneas generales de una operación de crédito ú otros medios para arbitrar fondos, con objeto de que sea pronto un hecho ese proyecto de ensanche, higienización y embellecimiento de la parte más céntrica de la capital y la más antiestética también.

Nueva empresa industrial.—Se ha constituido en Madrid la Sociedad anónima *Hydroeléctrica del Tonceda* para utilizar el gran salto de agua de este nombre en Mondoñedo, con destino al alumbrado eléctrico en Ribadeo, Villalba y pueblos intermedios y con objeto de suministrar energía al tranvía eléctrico que une Lugo con dichos pueblos.

Preside el Consejo de Administración el Conde de San Luis y es administrador-delegado el capitán de caballería, D. Enrique del Seijo Serantes.

Disposiciones oficiales.—Se ha publicado por el Ministerio de Hacienda la lista de las reclamaciones presentadas á los Aranceles de 1906.

—Se ha autorizado al Museo de Artillería para que adquiera directamente de la casa *Rheinische Metallwaren und Maschinenfabrik*, de Düsseldorf (Alemania), un segundo lote de 2.000 tubos de acero acanalado con moharra para lanzas, y á la fábrica de Trubia para adquirir directamente de la casa *Eckmar y C.ª*, de Gothembourg (Suecia), 300 toneladas de lingote de hierro sueco, y de la *Compagnie Française des Metaux*, de París, 1.200 discos de latón para cartuchos de cañón.

—Se autoriza al Ministro de Marina para adquirir directamente de la casa *Jarrow*, dos calderas con destino á torpederos.

—Se ha concedido autorización á la Sociedad Fierro Hermanos, para el uso y aprovechamiento de la marisma situada en la playa de San Juan de la Arena, Concejo de Soto del Barco (Oviedo).

—Ha sido autorizado D. Félix Herrero para sanear y aprovechar una marisma en la margen izquierda de la ría del Carmen, término de Maliaño, Ayuntamiento de Camargo (Santander).

—Se ha autorizado al Ministro de Marina para que adquiera directamente de *The Consolidated Pneumatic Tool Company Ltd.* las herramientas neumáticas que han de someterse á ensayo en el Arsenal del Ferrol; de la casa *L. Loeve y Compañía*, de Berlín, los accesorios para las herramientas que ha suministrado á los arsenales de Cartagena y la Carraca, y de la casa *Long Arm System Co.*, 19 puertas estancas movidas por la energía eléctrica.

—Se ha dispuesto la habilitación de la playa denominada La Tuna (Gerona), para el embarque en régimen de cabotaje de productos forestales y minerales, frutos del país y pesca-do fresco.

REVISTA MINERA METALÚRGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico-industrial: Lo que cuesta la producción del azogue en las principales minas del mundo.—Situación económica de la industria española del hierro esmaltado.—Un incidente de la reforma arancelaria.—Sociedades.—Sección oficial.—Variedades: El material eléctrico en las minas grisúosas.—El servicio de extracción por la electricidad.—Investigaciones sobre los metales raros.—Noticias varias.—Perjuicios ocasionados en Baku por la revolución rusa.—El ferrocarril Vasco-Asturiano.—Las minas de Courrières.—Proyectos en Inglaterra sobre salvamento de minas.—Subastas.—Bibliografía.—Anuncios.—Sección mercantil: Precios corrientes españoles.

Sección de industria general: La exposición internacional de Milán.—El nuevo pliego de condiciones de la Gran Vía, de Madrid.—Concurso entre embarcaciones de pesca con motor.—Nuevo procedimiento de extracción de aceite de olivas.—Disposiciones oficiales.—Congreso agrícola en León.—La manifestación automovilista.—La exportación francesa de automóviles.

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL

LO QUE CUESTA LA PRODUCCION DEL AZOGUE EN LAS PRINCIPALES MINAS DEL MUNDO

ESTADOS UNIDOS.—California.

Mina *Oat Hill*, de *The Napa Consolidated Quicksilver Mining Co.*, en 1903, según *The Mineral Industry*:

Mineral arrancado.....	87.111 toneladas.
Azogue producido.....	4.860 francos.
Ley media del mineral tratado....	0.50 por 100 Hg.
Ingresos de la Sociedad en 1903....	979.700 francos.
Gastos totales de idem id.....	927.980 —

Corresponde á la tonelada de mineral por explotación, destilación, gastos generales, etc., etc., un costo de francos 25.

En 1901 y 1902, el promedio de gastos por tonelada de mineral fué, según M. Demaret, ingeniero de Mons, que ha escrito una reseña de los principales yacimientos de azogue del mundo:

Por explotación.....	19.70 francos.
Por destilación.....	8.30 —
Total.....	28.00 francos.

No parece que estén incluidos los gastos generales. Mina de *The Boston Quicksilver Mining Co.* en 1903:

Mineral arrancado.....	23.774 toneladas.
Azogue producido.....	1.950 francos.
Ley media de mineral tratado....	0.80 por 100 Hg.
Pérdidas de la empresa en 1903....	143.710 francos.

Aunque el excelente Anuario yanqui no trae el costo, de los datos anteriores deducimos que fué aproximadamente de 23 francos por tonelada de mineral.

Mina de *The New Idria Quicksilver Mining Co.* en 1903:

Mineral arrancado.....	52.499 toneladas.
Azogue producido.....	8.150 francos.
Ley del mineral tratado.....	0.58 por 100 Hg.
Ingresos de la Sociedad en 1903....	1.631.290 francos.
Gastos, idem id.....	924.545 —

Corresponde á la tonelada de mineral un costo de 13,45 francos.

Mina de *Quicksilver Mining Co.*, condado de Santa Clara, en 1904:

Mineral arrancado.....	40.898 toneladas.
Azogue producido.....	4.340 francos.
Ley media de los minerales tratados.....	0.44 por 100 Hg.
Ingresos de la Sociedad en 1904....	877.735 francos.
Gastos de jornales de idem id.....	521.200 —
Jornal medio de idem id.....	10.995 —
Gastos totales, idem id.....	889.616 —

Corresponde á la tonelada de mineral un costo de 21 francos.

Rusia.—Distrito de Ekaterinoslaw.

Mina de *Nikitovka*.—Sres. *A. Auerbach & Co.*

Datos de la Memoria de la Sociedad correspondiente al año 1902:

Mineral arrancado.....	99.970 toneladas.
Azogue producido.....	11.974 francos.
Ley media del mineral tratado....	0.45 por 100 Hg.
Costo de explotación, tratamiento, etcétera, por tonelada de mineral, según <i>The Mineral Industry</i>	22.50 francos.
Idem id., según M. Demaret.....	21.10 —

Austria.—Mina de *Idria*, explotada por el Estado:

Mineral extraído en 1902.....	90.466 toneladas.
Idem en 1904.....	88.278 —
Azogue producido en 1904.....	15.544 francos.
Ley de los minerales.....	0.55—0.60 por 100 Hg.
Costo de explotación minera por tonelada, según M. Demaret.....	5.40 francos.

Del costo total por tonelada no hemos hallado datos. Según M. Demaret, los beneficios anuales vienen á ser de 800.000 francos. Atendiendo á esta cifra y al valor del azogue, deduciríamos que dicho costo es de unos 20 francos.

Italia.—Minas de Monte Amiata, Toscana:

Mineral arrancado por año.....	50.000 toneladas.
Azogue producido en 1904.....	10.000 francos.
Ley del mineral.....	0.55 por 100 Hg.

Ignoramos el costo de producción. Se sabe, sin embargo, que esas minas se explotan con beneficio. Los gastos totales por tonelada de mineral no deben, pues, llegar á 30 francos.

ESPAÑA.—Asturias.

Minas *Peña y Esperanza*, de Mieres; Sociedad *El Porvenir*.

Datos de la Memoria de la Sociedad, correspondiente al año 1905:

Labores ejecutadas.....	2.600 metros cúbicos.
Mineral extraído.....	7.433 toneladas.
Azogue producido.....	1.100 francos.
Ley media del mineral.....	0.48 por 100 Hg.
Gastos totales del ejercicio.....	183.769 pesetas.

Corresponde á la tonelada de mineral, por explotación, destilación, etc., etc., un costo de pesetas 25,30.

Minas de *Almadén*.—Explotación actual calculada por los datos oficiales de los últimos ejercicios:

Labores ejecutadas en un año....	4.000 metros cúbicos.
Mineral extraído.....	15.000 toneladas.
Azogue producido.....	96.000 francos.
Ley media del mineral tratado....	8.30 por 100 Hg.
Presupuesto de gastos del año 1906, comprendiendo pensiones.....	2.365.822 pesetas.
Idem prescindiendo de estos últimos gastos.....	2.075.822 —

Corresponde á la tonelada de mineral por explotación, destilación, etc., etc., incluyendo las pensiones, un costo de *pesetas* 157, y sin incluir éstas, *pesetas* 138.

Resulta de los datos consignados, que el costo de la producción de azogue referido á la tonelada de mineral, oscila entre 14 y 25 francos (prescindiendo de la mina de Almadén), y se puede fijar en 20 francos como cifra media. El costo máximo de 25 francos era de prever, sabiendo que los minerales que se explotan dan de 3 á 6 kilos de azogue por tonelada, término medio 4 1/2 kilos. Con un costo superior, la mayoría de las minas se verían imposibilitadas de marchar, al precio medio del metal en estos últimos años, unos 200 francos el frasco.

Llamará, pues, la atención á los que no estén en autos, que en Almadén sea de 150 pesetas el costo referido á la tonelada de mineral, es decir, seis y media veces mayor que el tipo medio. Si el mineral tuviera una ley de 2 1/2 por 100, cuatro ó cinco veces mayor que el de todas las demás minas, no se podría explotar la de Almadén. Para ese costo no hay ninguna razón técnica, ni por la profundidad, ni por el agua, ni por dificultades del disfrute, ni por los transportes, ni por el tratamiento metalúrgico. En su favor tiene Almadén que no exige labores de investigación, muy costosas en casi todas las demás minas de mercurio, cuyos criaderos presentan una metalización desigual, rara, parcaamente diseminada; tiene también la ventaja de no pagar tributos. Las demás condiciones, salvo una, no parece que sean más desventajosas que en las otras explotaciones de azogue. La condición especial á que aludimos es la mayor insalubridad del laboreo y del beneficio, debida á la riqueza del criadero.

Admitamos, por largo, que esa desventaja se traduzca en un 50 por 100 más en el costo de la mano de obra. Eso sería, por ejemplo, un recargo de 30 ó 35 por 100 sobre el gasto total. De esta manera, el costo de la tonelada resultará á 35 pesetas, en vez de 20 ó 25.

Los envases cuestan en Almadén 200.000 pesetas, que, dado el pequeño tonelaje, recargan en 12 pesetas el mineral, comparando con las otras minas. Lo mismo decimos de los gastos generales y de todos los servicios. Pongamos ocho pesetas por tales conceptos. Teniéndolo todo en cuenta, bastante ampliamente, como se ve, no hay razón técnica para que el costo de Almadén exceda de 55 pesetas por tonelada de mineral, y de 825.000 pesetas al año para la explotación corriente de 15.000 toneladas. Hasta 138 pesetas la unidad (dejando á un lado las pensiones, que son ya una carga imprescindible), hay una diferencia de 83 pesetas. La consecuencia es que se gasta allí indebidamente más de un millón de pesetas al año en exceso de empleados y en un inmenso personal que rinde escasisimo efecto útil ó es totalmente innecesario.

Bien puede asegurarse que si, en lugar de ser del Estado español la mina de Almadén, fuese de una empresa particular bien manejada, se explotarían 25 ó 30.000 toneladas en vez de 15.000; se producirían y venderían 60.000 frascos al año, y costaría la tonelada

de mineral á 50 pesetas, todo lo más, incluyendo impuestos.

La Administración produce muy caro, y poco, relativamente al mercado y á la categoría del criadero, pero en cambio no sabe vender lo que produce. Gracias á eso pueden estar en actividad, y vendiendo cuanto azogue obtienen, una porción de minas con criaderos pobres, cuya explotación apenas se costea.

Almadén debería dominar y casi absorber el mercado mundial del azogue, produciendo á España una renta anual de ocho ó diez millones.

SITUACION ECONOMICA DE

LA INDUSTRIA ESPAÑOLA DEL HIERRO ESMALTADO

Los entusiasmos industriales de nuestro renacimiento á raíz de la pérdida de las colonias llevaron á la implantación en España de nuevas industrias, entre las cuales figura en lugar preferente, por su gran importancia, la fabricación de artículos de hierro esmaltado, de cuyos productos éramos tributarios del extranjero, y á los cuales ofrecía segura colocación el mercado interior, que los consume por valor de más de 5 millones de francos anuales.

Aparte de infinidad de fábricas establecidas en distintos puntos de España, que se dedican á la industria de esmaltería, sea en rótulos, sea en artículos elaborados, existen tres grandes y modernas fábricas en Córdoba, Barcelona y Gijón perfectamente montadas, que bastan para surtir todo el consumo nacional; pero unas y otras se han visto cohibidas en su desarrollo por la falta de protección del actual Arancel y la competencia, cada día más acentuada, de los fabricantes extranjeros.

Para dar una idea de la crisis que viene sufriendo esta industria, bastará decir que mientras la materia prima, que le sirve de base, ó sea la chapa de acero forjada al carbón vegetal, que se importa de Inglaterra, paga á su entrada aquí un derecho equivalente al 41 por 100 de su valor, el producto elaborado después de una mano de obra muy laboriosa, que requiere inteligencia especial por lo difícil y complicada, y después de sufrir varias cocciones á muy elevadas temperaturas, paga al ser introducido del extranjero sólo el 6,16 por 100.

Si se compara, pues, el margen de protección de 41 por 100 que tiene la materia prima con el 6,16 por 100 del artículo elaborado, se ve el error manifiesto del actual Arancel y cuán justificado resulta el derecho de 80 pesetas los 100 kilos que por la segunda columna se ha fijado en el nuevo, derecho que es aún mezquino, puesto que sólo representa el 32 por 100 de su valor, ó sea 8 por 100 menos todavía de lo que pagará la materia prima, á la que se señala una protección de 40 por 100.

Las fábricas similares de Alemania, Austria, Bélgica y Suiza, que concurren á nuestro mercado, obtienen la chapa sin pagar derechos, ó con uno muy módico que

les devuelven cuando exportan el producto, y como los desperdicios de chapa en la fabricación superan á 25 por 100 y sobre ellos se paga también derechos, la desproporción para la lucha es muy grande.

En cuanto al esmaltado, los variadísimos y costosos artículos necesarios se fabrican en Alemania y allí los tienen en su casa, las demás naciones cerca, y nosotros tenemos que transportarlo de lejos con los gastos enormes de nuestros puertos, que gravan también considerablemente la chapa.

El carbón, por último—del cual se gasta en esta industria diez veces el peso del producto fabricado,—cuesta 10 ó 12 francos en los países competidores; en Córdoba 30 y en Barcelona 40 pesetas. De modo que los extranjeros pueden obtener estos productos muchísimo más baratos que en España, y puede fácilmente verse cuál es la situación difícil en que ha vivido esta industria, que no temería á la extranjera si pudiera obtener las primeras materias al mismo precio, cosa imposible por la protección arancelaria y el atraso industrial del país.

Sólo la esperanza de ver atendidas sus demandas de protección al procederse á la revisión del Arancel ha hecho que se sostuvieran estas fábricas, á pesar de los grandes quebrantos que vienen sufriendo, y si bien se han tenido en cuenta estos intereses aumentando el derecho á 80 pesetas los 100 kilos, resulta insuficiente la mejora obtenida, pues queda destruída con la baja del cambio de los francos eu un 30 por 100 de los tipos á que se hallaban cuando se estableció esta industria, desapareciendo el margen protector del cambio y quedando en la misma ó peor situación de la que estaban atravesando si no se eleva el derecho hasta 100 pesetas.

El Arancel anterior, hecho cuando no existía esta industria en el país, fijaba sólo el derecho de 36 pesetas los 100 kilos; pero vino el concierto ajustado con Suiza, y este mezquino derecho se redujo aún á 20 pesetas, que quedó aplicado igualmente á todas las demás naciones productoras.

Como el tratado con Suiza se hallaba terminado, era de esperar su inmediata denuncia, que vino retardándose de año en año, hasta que por fin lo denunciaron los mismos suizos.

En ello fundaban las fábricas nacionales su esperanza de alcanzar una situación más justa que la que el Arancel y el tratado habían creado, y sólo esta esperanza les ha sostenido á través de tantas prórrogas para llegar con sumo quebranto al final de la jornada. Esta parece que ha llegado ya, siendo indudable que el 1.º de Julio debe implantarse el nuevo Arancel, el cual tiene, como hemos dicho, un derecho insuficiente para estos productos. Pero si nuevas prórrogas ó demoras alargan, aunque sea por pocos meses, la angustiosa situación, ó no se eleva el derecho que en él se ha establecido, la ruina de esta industria nacional es infalible, y no sólo perderá el país los grandes capitales invertidos en ella, sino que dejará sin trabajo á los millares de familias obreras que de ellas se alimentan.

Si fuesen atendidas, pues, las reclamaciones intere-

sadas de los fabricantes extranjeros ó las de sus representantes de aquí, que defienden patrióticamente sus intereses, y se desatiende la razón que clama en favor de la industria nacional, ya sabe el Gobierno cuál será el resultado de sus injustificadas complacencias, y cuando las fábricas extranjeras se encuentren libres de la competencia española harán pagar estos productos á doble precio del actual, como antes ocurría.

UN INCIDENTE DE LA REFORMA ARANCELARIA

Nos ha sorprendido extraordinariamente la exposición que en forma de carta dirige el Sr. Lourties, vicepresidente del Senado francés, al Ministro de Hacienda de España, con carácter de presidente de la Asociación Unión Comercial de París. Esta carta, publicada por el *Heraldo* de anoche, viene á ser una especie de *ultimatum* comercial sin los trámites diplomáticos corrientes.

¿Quién es el Sr. Lourties, vicepresidente del Senado francés, cuyo título oficial ostenta en la carta, para dirigirse al Ministro de Hacienda en España? ¿Ignora dicho señor que el art. 13 de la Constitución española sólo da á los españoles el derecho de petición á los Poderes públicos? ¿O es que ha creído que Madrid y el Gobierno español son sucursales de París y del Gobierno francés?

Pasma, en verdad, que un vicepresidente del Senado francés olvide los más elementales rudimentos de la política internacional, que preceptúan á los extranjeros el acudir en sus demandas por la vía diplomática.

Aparte de esta infracción colosal de la cortesía diplomática, en que son generalmente maestros los franceses, y cuya corrección la pusieron ayer mismo el presidente del Consejo y el Ministro de Hacienda en sus categóricas declaraciones al presidente del Fomento del Trabajo Nacional de Barcelona, excluyendo toda intervención extranjera en las reclamaciones contra el Arancel, cosa que era de todo punto necesaria para afirmar el decoro y la dignidad de España, que no pueden permitir influencias extrañas en asuntos nacionales de orden interior, como son los Aranceles, existen en esa carta errores de bulto que vamos á puntualizar.

Dice que la «Unión para el mejoramiento de las convenciones comerciales entre Francia y España», creada en 1903, halló favorable acogida entre todos los comerciantes, Asociaciones mercantiles y gran número de Cámaras de Comercio de España. ¿Dónde están las pruebas de esa acogida? ¿Dónde los actos que lo acreditan? No hemos visto ni un informe de Cámara de Comercio que haya tenido la sinceridad ó la audacia de basar sus aspiraciones en la alianza con intereses industriales de Francia. ¿Tanto no se han atrevido, y eso que estamos acostumbrados á gravísimas aseveraciones del Círculo de la Unión Mercantil y de la Cámara de Comercio de Madrid en contra de lo que llaman los egoísmos industriales de los productores españoles.

Esa carta es una revelación, pues ó indica la existencia de pactos secretos entre las clases mercantiles y los organismos oficiales del comercio entre España y Francia, que no han salido á luz hasta ahora, ó viene á

ser una *gasconada* de M. Lourties, que no ha hecho favor alguno al comercio internacional de ambas naciones con esa indiscreción, que causará alarma y disgusto entre los productores españoles, y seguramente grave enojo en las esferas gubernamentales.

Seguidamente expone M. Lourties, que después de tres años de trabajos y esfuerzos bajo la influencia de manifestaciones de amistad entre Gobiernos y pueblos vecinos, le sorprende el decreto reformando los Aranceles, que tiende á suprimir, de una plumada, todo canje entre ambos. El Sr. Lourties, por desconocimiento ó por habilidad, llama decreto al nuevo Arancel, como si fuese una mera disposición gubernativa y no un acto resultado de una ley aprobada en Cortes, lo que constituye alguna diferencia para un vicepresidente del Senado. ¿Pero de dónde saca el Sr. Lourties que el Arancel suprime todo canje entre Francia y España? ¿Dónde está esa guerra de tarifas? ¿Dónde esa exclusión de la nación francesa para las relaciones mercantiles? Y para corroborar más esta apreciación, verdaderamente enorme, del nuevo Arancel español, indica á renglón seguido, á guisa de amenaza, las consecuencias gravísimas que traería la aplicación de las nuevas tarifas para las relaciones mercantiles franco españolas.

Y así anunciado en forma tan inusitada el resultado que tendrá el Arancel, estampa otros párrafos el documento, que son los más graves.

En el primero, dice que antes de que expire el plazo concedido á los interesados por el Real decreto para hacer reclamaciones, desea señalar los artículos de la industria francesa amenazados de prohibición, si llegan á ser aplicados los derechos del nuevo Arancel; y en el segundo, recomienda su trabajo ó informe á la benévola atención del Ministro de Hacienda, para que se dé cuenta de la revolución económica que constituye el Arancel.

Se necesita verdadera paciencia para leer sin alterarse, conceptos tan graves y erróneos.

El Sr. Lourties cree equivocadamente que tiene derecho á formular reclamaciones como si fuese interesado en el Arancel, y por eso aprovecha el plazo antes de su expiración. Antes de oír consejos tan intemperantes, debía saber el vicepresidente del Senado francés, que ni es interesado, ni puede formular reclamaciones en nombre propio ni de la industria francesa, porque sólo los españoles son interesados y pueden hacerlas.

¿Cuáles son las industrias francesas amenazadas de prohibición? Si hubiese algunas, no serían francesas, sino que serían todas las extranjeras, porque el Arancel español dá igual trato á todas las naciones. Pero lo que no tiene nombre, es llamar revolución al nuevo Arancel, cuando se aparta muy poco, en cuantía de derechos, al Arancel vigente, siendo por término medio inferiores á los actuales, á los que se parecen demasiado. En estructura y en derechos, las partidas del nuevo Arancel difieren muy poco del vigente. La revolución la hicieron Francia y Alemania en sus Aranceles, llegando á triplicar los derechos en uso de su perfecta soberanía, que nosotros respetamos, como queremos que se respete la nuestra, sin esas intromisiones que dañan

mucho más á las relaciones mercantiles entre los países vecinos que el mismo Arancel, el cual afirmará, así lo creemos, las bases de amistad entre España y la simpática República francesa.

FRANCISCO GOITIA.

Madrid 19 de Mayo de 1906.

SOCIEDADES

SOCIEDAD MINERA DE PEÑAMELLERA

El día 12 del corriente, ante el notario de Santander, don Manuel A. López, ha sido constituida esta Sociedad por don Modesto Piñeiro, D. Mario Corcuera y D. Enrique G. W. Romer, para explotar las conocidas minas de cobre, níquel y cobalto de Peñamellera (Asturias). De la dirección y administración de la Sociedad se encarga el Sr. Romer.

R. WOLF

La conocida casa alemana de este nombre, dueña de la antigua fábrica de maquinaria de Magdeburg-Buckau, ha establecido en Madrid, Carretas, 45, principal, una delegación general para España, á cargo del ingeniero D. Federico Bergen, con el fin de atender más directamente á sus clientes españoles.

SOCIEDAD CATALANA MINAS PIRINEOS ORIENTALES J. SOLER Y COMPAÑIA

Bajo esta denominación se ha constituido en Amberes una Sociedad en comandita, por acciones, cuyo objeto es la explotación industrial y comercial de dos minas de cobre y otras propiedades en España.

El capital social se ha fijado en 1.500.000 francos, dividido en 1.500 acciones de á 1.000 francos cada una.

En pago de las aportaciones hechas por los Sres. Heymann y Soler, consistentes en las minas de cobre *Carmen* y *Pepito*, otras propiedades que ocupan próximamente un millar de hectáreas, la promesa de arrendamiento de tres yacimientos de cobre, negociaciones, opciones, etc., recibirá cada uno de dichos señores 500 acciones completamente liberadas.

Las 500 acciones restantes se ofrecerán en suscripción. Un primer pago de 25 por 100 ha sido efectuado sobre estas acciones.

Los Sres. Heymann, negociante de Amberes, y Soler y Vila, propietario en París, son los gerentes encargados de la administración y dirección de la Sociedad.

El Consejo de inspección lo constituyen los Sres. Maurice, Van der Taelen y Soler y Uriach.

SECCION OFICIAL

Real decreto y Reglamento de Gobernación para el servicio de inspección del trabajo (1).

Art. 71. En caso de negarse la entrada á los inspectores en algún Centro de trabajo, después de haber acreditado su calidad, exhibiendo el documento que lo demuestra, y advertido al jefe del establecimiento ó persona que lo reciba, si aquél no se presenta, la responsabilidad en que incurre, levantará acta de lo ocurrido, y acudirá, de oficio, al alcalde ó gobernador en demanda del auxilio necesario, que le será prestado sin pérdida de tiempo.

El inspector dará inmediata cuenta á su jefe y éste al Instituto.

(1) Véase el número anterior.

Art. 72. Si de estos hechos resultase falta ó delito en que deban entender los Tribunales de justicia, les remitirá el inspector un ejemplar del acta, autorizada por testigos hábiles, para lo que en derecho proceda.

Art. 73. Del resultado del procedimiento se dará conocimiento por la autoridad judicial al gobernador, y éste lo trasladará al inspector, que á su vez dará cuenta al Instituto.

Art. 74. Las reincidencias repetidas en la obstrucción, así como en las infracciones, podrán dar motivo al cierre del establecimiento, hasta que se cumpla lo dispuesto en el apercibimiento, si se trata de previsión de accidentes, ó se verifique la inspección sin el menor obstáculo, levantando acta de ella, siempre sin perjuicio de la responsabilidad penal que pueda resultar al obstructor.

Art. 75. En el caso de infracción por faltas en la previsión de accidentes del trabajo, para la aplicación de la multa, un ejemplar del acta á que se refiere el art. 51 lo remitirá el inspector, con su informe detallado, al alcalde ó al gobernador.

Art. 76. Corresponderá entregar el ejemplar al alcalde en caso de infracción sencilla, y al gobernador en el de reincidencia ó obstrucción.

Art. 77. El alcalde ó el gobernador, el primero en el caso de infracción sencilla y el segundo en el de reincidencia ó obstrucción, darán recibo del acta al inspector é impondrán, en término de tres días, la multa correspondiente, notificándola al siguiente al interesado y al inspector, que dará conocimiento al Instituto, procediendo por la vía de apremio en caso de no haberse hecho efectiva la multa en el plazo que marcan las leyes.

Art. 78. Cuando se trate de reincidencias ó obstrucciones por infracciones de la ley de 13 de Marzo de 1900, el inspector, en lugar de entregar un ejemplar del acta correspondiente á la Junta local, lo hará al gobernador, acompañando también informe detallado, procediéndose después como dispone el artículo anterior.

Art. 79. En las reincidencias y obstrucciones repetidas, independientemente de las multas y responsabilidades penales consiguientes, el inspector se dirigirá, en informe razonado, al Instituto, y si éste encuentra justificada la medida recabará del Ministerio correspondiente el cierre del establecimiento durante el tiempo que proceda, á los fines del artículo 74.

Art. 80. Cuando la inspección verse sobre la ejecución de otras leyes que no sean las de 30 de Enero y 13 de Marzo de 1900 y 1.º de Marzo de 1904, y mientras otra cosa no se disponga, se procederá de manera análoga á la determinada para la de accidentes del trabajo en este Reglamento, informando los inspectores al Instituto de todas las dudas que acerca de la ejecución de aquéllas se presenten.

Art. 81. En las infracciones que los inspectores notaren en las obras á cargo de los Ministerios de Guerra y Marina, relativas á la ley de 13 de Marzo de 1900, apreciarán las que tengan relación con las condiciones de edad, sexos, horas de trabajo y descanso y salubridad é higiene, dependientes exclusivamente del director de la obra ó establecimiento, que serán responsables personalmente de esta clase de infracciones.

En las que se refieran á otras causas, independientes de la voluntad de dichos directores y que requieran gastos ó obras que no puedan efectuarse sin órdenes superiores, lo mismo en Guerra y Marina que en los demás ramos en que el Estado sea patrono directo, se limitará el inspector, sin apercibimiento, á dar cuenta detallada al Instituto para que éste pueda dirigirse al Ministerio correspondiente.

Art. 82. Contra la imposición de las multas por infrac-

ciones sencillas, tratándose de la ley de 13 de Marzo de 1900, cabe el recurso establecido en el art. 26 del Reglamento para su ejecución.

Art. 83. Para los demás casos de penalidad consignados en este Reglamento, los recursos de queja de las multas impuestas por el alcalde se dirigirán al gobernador en plazo de diez días, á contar desde el de la notificación, y éste resolverá definitivamente y sin ulterior recurso, dando cuenta al Ministerio de la Gobernación y al Instituto, siendo condición precisa el previo pago de la multa impuesta.

El resultado de la alzada lo comunicará al inspector.

Art. 84. De las multas impuestas por el gobernador cabe el recurso ante el Ministro de la Gobernación, que oirá al Instituto de Reformas sociales, en plazo de diez días, siempre después de satisfecha la multa.

Art. 85. Las multas se pagarán en efectivo; las impuestas por los alcaldes ingresarán en las Cajas de las Juntas locales, y las que impongan los gobernadores en las Cajas de las Juntas provinciales.

Las Juntas locales y provinciales rendirán cuentas anualmente al Instituto de la inversión de estos fondos.

ARTÍCULO TRANSITORIO

Mientras no se establezca de manera definitiva por una ley el servicio de inspección del trabajo, el Instituto de Reformas sociales irá planteándolo paulatinamente dentro de los preceptos de este Reglamento y según se lo permitan los recursos económicos de que disponga, fijando los sueldos de los inspectores, sus dietas y los demás gastos inherentes á dicho servicios.

En ciertos casos, y en armonía con lo dispuesto en el artículo 15 de la vigente ley de presupuestos, el sueldo de los inspectores se considerará como gratificación.

Madrid 1.º de Marzo de 1906.—Aprobado por S. M.—Alvaró Figueras.

VARIEDADES

El material eléctrico en las minas grisotas.—Herr R. Goetze ha publicado una serie de artículos muy interesantes en la *Elektrotechnische Zeitschrift*, describiendo las experiencias hechas en una mina en Gelsenkirchen, con objeto de determinar las condiciones de protección de los motores y material eléctricos para llegar á evitar la posibilidad de una explosión. Después de estudiadas estas experiencias de la mayor importancia, llega el autor á la conclusión de que el peligro puede ser conjurado completamente por la adopción de disposiciones convenientes, que son las siguientes: Todas las resistencias, interruptores, etcétera, deben estar como regla general sumergidos en aceite, mientras que las resistencias de arranque y regulación, usadas frecuentemente, deben también estar protegidas por una tela metálica muy tupida que debe ser defendida de toda causa que pueda deteriorarla.

Los motores deben estar totalmente encerrados, no siendo prudente proteger únicamente algunas partes. La tracción por acumuladores sólo es segura cuando están las placas convenientemente encerradas. El empleo del aire comprimido en los motores es ventajoso para limpiar su interior de mezclas explosivas, y en este caso convendrá emplear una disposición automática que interrumpa la corriente en el motor cuando falte el aire. La revisión constante del motor es esencialísima, y los motores de inducción con rotor en corto circuito no son absolutamente seguros, pues el autor cita varios casos en que al quemarse los devanados han originado consecuencias temibles.

El servicio de extracción por la electricidad.

—El ingeniero jefe de las minas de hierro de Clausthal Mr. Horn ha leído recientemente ante la Hanover Elektrotechniker Verein una Memoria que contiene datos interesantes de los resultados obtenidos con una máquina de extracción eléctrica instalada en el pozo *Ottilia*. La profundidad de este pozo es de 570 metros, el peso de la jaula es de 1.115 kilogramos, el peso de mineral por viaje 1.270 kilogramos, la velocidad de extracción 10 metros por segundo, el tiempo empleado por día en este servicio nueve horas y media, el número de viajes al día 121, la carga media de los generadores 150 kilovatios y la energía de la central estaba desarrollada por motores de gas.

El motor de extracción de corriente continua y 450 caballos en carga normal, se pone en marcha por medio de un motor generador de arranque según el principio Ward-Leonard, pero en lugar del volante del sistema Ilgner, se almacena la energía eléctricamente por medio de una pequeña batería de 220 amperios-hora de capacidad y de un booster reversible cuyo voltaje varía de 0 á 50 voltios. El voltaje del motor de extracción se eleva gradualmente de 0 á 500 voltios y tiene los aparatos contadores corrientes y disposiciones automáticas para apretar los frenos é interrumpir la corriente. El autor afirma que la ventaja del empleo de una batería de acumuladores sobre el volante Ilgner estriba en que las pérdidas son mucho menores durante largas paradas y además en que pueden efectuarse durante la noche extracciones extraordinarias con la batería sola.

En una jornada de nueve horas y media eran extraídas 350 toneladas de una profundidad de 570 metros.

La potencia requerida medida en las barras ómnibus de la central, fué de 1.360 unidades ó de 1,9 unidad por caballo-hora útil en el cable. Por unidad desarrollada los gasógenos gastaban 0,545 kilogramos de antracita, ó únicamente poco más de un kilogramo por caballo-hora útil en el cable.

Investigaciones sobre los metales raros.

—El Dr. Auer Von Welsbach ha publicado los resultados de sus investigaciones sobre los metales y tierras raras (lántano, didimio, itrio, etc.). Bajo la influencia del choque las aleaciones de estos metales con el hierro producen grandes chispas. La chispa máxima se obtuvo con una aleación de 30 por 100 de hierro. La aleación de hierro y tántalo dió la chispa de mayor intensidad luminosa y la de hierro y cerio la menor. El hierro puede ser parcialmente reemplazado por el níquel ó cobalto, pero el poder pirofórico decrece visiblemente con el aumento de los sustitutos. Si esta aleación es raspada con una substancia dura las partículas destacadas inflaman mezclas de aire y gas.

Noticias varias.—Ha sido aprobado el proyecto reformado del embarcadero de minerales concedido á la Sociedad *Minas de Cala*, en la ría del Guadalquivir.

—Se ha concedido á la Sociedad *The Alquife Mines and Railway Company Ltd.* autorización para ocupar terrenos del monte titulado *Monte del Pueblo*, término de Jerez del Marquesado (Granada), con objeto de construir un canal de derivación de aguas y otras obras para la producción de energía eléctrica que se aplicará en el laboreo de la mina *La Oportunidad*.

—Ha sido desestimada la instancia de D. José Mackerman, concesionario de las minas de hierro *Complemento y Decada*, solicitando autorización para ocupar terrenos en los montes La Muñeca, La Bartosa y La Verde, del pueblo de Cabárceno, Ayuntamiento de Penayós (Santander), para explotación de dichas minas.

Un grupo de capitalistas catalanes está realizando los trabajos preliminares para proceder á la construcción de un

tranvía eléctrico desde Casa Gomis á Tarrasa (Barcelona), contándose con la energía de un salto de agua próximo á la línea.

Dos grandes contratos de carbón en el extranjero.—En estos días se ha verificado la adjudicación de grandes contratos de suministro de carbones por los Gobiernos belga y suizo, para sus respectivas redes de ferrocarriles.

La contrata suiza es por cuatro años, lo cual indica que aquel Gobierno cree que los precios no han de bajar. El suministro se ha adjudicado á una casa de Mülheim del Ruhr, y es de 270.000 toneladas por año, al precio de 15 marcos la tonelada de hulla gruesa sobre vagón en Mannheim, y de 15,50 marcos las briquetas; éstas serán á 17,50 marcos si se entregan sobre vagón en Estrasburgo.

La adjudicación para los caminos de hierro del Estado belga se ha hecho el día 15 y comprende 100 lotes de 5.200 toneladas de menudos (520.000 toneladas), 33 lotes de 5.200 toneladas de aglomerados (171.600 toneladas), y un lote de 1.600 toneladas de cok. Los precios de los menudos varían de 13 á 15,40 francos, según sean secos, grasos ó semi-grasos, y entregados en Charleroi; aglomerados, á 23 francos, y cok, á 24, igualmente en Charleroi. Menudos ofrecidos en Lieja, desde 11,75 francos á 15, según clase; ídem aglomerados, de 18,75 á 20,75. Ha habido también proposiciones de carbones ingleses en Lieja, á estos precios: graso, 17 francos; seco, 13,75; Cardiff graso, 17.

Las minas de Courrières.—Hace dos meses y medio que tuvo lugar el memorable desastre de las minas de Courrières, y todavía no se ha podido extraer más que la mitad de los cadáveres de las víctimas, que, como es sabido, se calculaban en 1.100. Sin embargo, desde principios del mes actual, terminada la huelga y entregada nuevamente la mina á la Compañía por los ingenieros del Gobierno, se están practicando metódica y continuamente los penosos trabajos de desatoro y reparación de las labores hundidas por la explosión, y privadas de conservación á partir del día 10 de Marzo.

Mientras tanto, el Comité de Socorros, presidido por M. Loubet, realiza otra labor que no deja de ser también delicada: la distribución equitativa, entre las familias de las víctimas, de los cinco millones de francos suministrados por la caridad universal.

Según leemos en nuestro colega *L'Echo des Mines*, el Juzgado de Instrucción ha designado peritos que le informen sobre las causas del suceso, hasta hoy desconocidas. Son: M. Le Chatelier, ingeniero jefe de Minas, profesor de la Escuela de Minas y del Colegio de Francia; M. De Morgues ingeniero de Minas de Saint-Etienne, ingeniero jefe de las minas de Blanzy, y M. Evzard, secretario del Sindicato de Obreros mineros de Paso de Calais.

Los ingenieros de todo el mundo aguardan con vivo interés el resultado de las sabias y sagaces investigaciones de la Comisión.

En estos días ha estado en Courrières el inspector de Minas de Inglaterra, Mr. Aktinson, comisionado por su Gobierno para informar sobre el accidente. Los ingenieros de Minas del servicio oficial MM. Léon y Heurteau se ofrecieron á su disposición para cooperar á su trabajo.

Como saben nuestros lectores, los ingenieros españoles Sres. Hauser y Ariza fueron comisionados por nuestro Gobierno con análogo fin, y hace ya algunos días que salieron de España, pero creemos que se han dirigido antes á Alemania y á Austria á estudiar la organización del servicio de salvamento.

Proyectos en Inglaterra sobre salvame

de minas.—Se va á celebrar en Cardiff una conferencia para discutir el proyecto de fundar en los distritos hulleros estaciones centrales de socorros con sus correspondientes brigadas de salvamento subterráneo, con la cooperación de los diversos establecimientos de cada comarca minera, á la manera de lo establecido hace años en el distrito de West Riding, condado de York.

A este propósito dice, con mucha razón, *L'Echo des Mines*, que si Compañías poderosas como las de Lens, Anzin, Courrières y Bruay, pueden por sí solas proporcionarse un servicio independiente de salvamento bien organizado y dotado, ha de ser una carga sumamente pesada para empresas menos importantes; y la solución práctica podría ser la asociación, como se proyecta en Inglaterra.

Excusado es decir que en España, donde los centros de explotación hullera son generalmente muy pequeños y además muy distantes entre sí, ha de ser difícil establecer un buen servicio de salvamento. El gasto de instalación y de sostenimiento resultará excesivo para las minas pequeñas, que son casi todas, ó, mejor dicho, todas; la asociación, salvo algún caso excepcional, sería, á nuestro juicio, de escasa eficacia generalmente, á causa de las distancias y de la falta rápida de comunicaciones.

La verdad es que un buen servicio de salvamento que sirva cuando llegue el caso y que no sea un lujo inútil ó un adorno, es muy caro, y si grava demasiado el producto, no hay que pensar en él, pues las empresas industriales no tienen objeto ni pueden existir sin beneficios. Es de sentido común que esa clase de servicios han de ser inmediatos cuando se trata de explosiones ó invasiones de gases, y, por consiguiente, las estaciones de socorro deben estar cerca de cada pozo, como en Westfalia y en la Silesia austriaca. Las centrales de distrito son una solución más imperfecta, pero aceptables donde los ferrocarriles ligen todas las bocaminas de la zona, y, de todos modos, mejor que nada. Para incendios simplemente, si creemos que esas centrales serían buenas en todos los casos.

En España exigirá mucho estudio el problema antes de lanzarse á dictar prescripciones reglamentarias.

Subastas.—*Arsenal del Ferrol.*—Condiciones de la subasta que se anunciará oportunamente para construcción de una caseta de pruebas de Artillería. (*Gaceta 15 Mayo*).

Arsenal de Cartagena.—El 7 de Junio se celebrará subasta para la adquisición de cuatro placas con destino á los condensadores del crucero *Lepanto*. (*Gaceta 15 Mayo*).

—La subasta anunciada y suspendida para el suministro de carbón español, tendrá lugar en el término de cinco días á partir del siguiente de su publicación en el último de los periódicos oficiales que lo inserten. (*Gaceta 22 Mayo*.)

Ayuntamiento de Trigueros.—Pliego de condiciones para la subasta del servicio de alumbrado eléctrico en esta villa. (*Gaceta 15 Mayo*.)

BIBLIOGRAFIA

RIQUEZA MINERA DE LA PROVINCIA DE LEÓN.—Su descripción industrial y estudio de soluciones para explotarla, por José Revilla, ingeniero del Cuerpo de Minas.—Un vol. de 384 páginas, 97 figuras intercaladas en el texto y 15 láminas.—Imprenta Alemana, Madrid, 1906.—Precio, 82 pesetas.

Pertenece este libro á una clase de publicaciones que creemos nueva en España. Hay la Memoria geológica, científica; hay el informe pericial sobre un negocio minero determinado; hay la reseña ligera generalmente plagada de errores hecha en un viaje de pocos días, con los escritos que se pueden coger y con lo que se oye á unos y á otros. La obra de Revilla tiene otro carácter; pues es el estudio com-

pleto minero-industrial de toda una provincia, realizado con criterio personal, basándose ordinariamente en observaciones propias de primera mano, y cuando no, en documentos serios, que cita y copia textualmente. Está hecha á conciencia; es el fruto de muchos años de experiencia en negocios mineros, y de ejercicio de la profesión en León y en Asturias. Nada de vaguedades, de hablar de oídas, de juicios temerarios, de materiales de aluvión, de ideas fusiladas. En este libro se ve la seguridad, el aplomo, de quien sabe lo que dice y por qué lo dice. La extensión es corta relativamente, porque el autor es parco en palabras y no se lanza á lucubraciones ociosas ni á largas generalizaciones; pero con los datos y apreciaciones acumulados, mejor dicho, comprimidos en sus páginas, cabría hacer fácilmente dos volúmenes, en vez de uno.

El estudio está limitado naturalmente á la zona de interés minero de la provincia, ó sea á la parte Norte, comprendida entre las provincias de Orense, Lugo, Oviedo y Palencia, y las dos líneas de ferrocarriles de La Robla á Valmaseda y de León á la Coruña, añadiendo á este último límite la faja de terreno desde Astorga á Ponferrada.

En tres partes y un apéndice ha sido dividida la materia. Á continuación insertamos un extracto del índice, pues es la mejor manera de dar idea del contenido, ya que no podamos copiarle en detalle:

Primera parte.—Zona Nordeste de la provincia.

Capítulo I, Descripción.—Cap. II, Explotaciones hulleras en el manchón Sur; concesiones hulleras en el manchón medio; concesiones hulleras en el manchón Norte.—Cap. III, Minerales metálicos.

Segunda parte.—Zona Noroeste.

Capítulo I, Descripción.—Cap. II, Terreno hullero; manchón principal; cuenca de Villablino.—Cap. III, Minerales metálicos.

Tercera parte.—Situación industrial de la provincia.

Capítulo I, Hullas; Hierros.—Cap. II, Estadística.—Capítulo III, Tarifas de ferrocarriles; línea del Norte; línea de La Robla á Valmaseda; tarifas de transportes en Francia de combustibles minerales; tarifas comunes á varias Compañías.—Cap. IV, Producción hullera de que es capaz la provincia.—Cap. V, Hierros.—Cap. VI, Oro.

Apéndice.—Reformas necesarias para conseguir la producción hullera de que es capaz la riqueza existente.

Capítulo I, Obtener mayor y mejor efecto útil del obrero; forma de pago más apropiada; casas económicas; fondas económicas.—Cap. II, Arranque y preparación por medios mecánicos.—Cap. III, Simplificación del lavado.—Cap. IV, El consumidor debe conocer sus carbones.

Láminas.—Esquemas geológicos de la zona Nordeste y Noroeste.—Esquemas de cortes geológicos.—Plano de la cuenca de Matallana.—Plano de la cuenca de Sabero.—Plano de la cuenca de los ríos Cea y Valdetuejar.—Plano del grupo de Cármenes.—Criaderos de cobre.—Plano de la cuenca de La Magdalena.—Plano del grupo de Torre.—Plano del grupo de Tombrio y Villamartín.—Plano de la cuenca de Villablino.—Grupo de minas de hierro Coto Wagner.—Soluciones de transporte de los minerales de León.—Fábrica de «San Blas», de Sabero.

En las dos primeras partes se hacen descripciones de conjunto, relacionando y condensando los detalles, y describiendo después las cuencas y distritos más importantes. La parte tercera, consecuencia de las anteriores, trata de la situación industrial de la provincia, de las causas de su precario estado, de su porvenir y de un tanteo de soluciones, para alcanzar su debido desenvolvimiento. Esta parte y el

apéndice nos parece lo más interesante, nuevo y útil del libro. Los cálculos, proyectos y presupuestos que contienen, las ideas nuevas que expone el autor, nos parecen acertados y utilísimos, no sólo para los industriales y hombres de negocios que dediquen su atención particular á la provincia de León, sino para los ingenieros é industriales en general, pues mucho de lo que en este libro se expone, tiene aplicación á otras provincias y á empresas mineras distintas de las de aquella región.

Es justo decir también que la parte material del libro es

excelente. Como se trata de una publicación muy costosa, y el Sr. Revilla ha sido su propio editor, es este un nuevo motivo de elogio para el autor, al cual felicitamos calurosamente por su laboriosidad, por la competencia profesional que una vez más ha demostrado y por el buen servicio que presta desinteresadamente á la provincia de León y la industria minera española. ¡Ojalá sirviera este ejemplo de estímulo á otros ingenieros, profundos conocedores de sus distritos! Entre todos harían una obra que se echa muy de menos y que sería de sumo provecho para el país.

ANUNCIOS

JACQUES DE JONG

RUE LENTONNET, 6, PARIS IX.

Diamantes para sondeos. Carbones-Boart.

Se vende una mina de plomo nombrada *Ramona* (de seis pertenencias), en el término municipal de Bellmunt (Tarragona). punto *Barranch fondo*, partido *Mas Vell*, por haber fallecido su propietario D Juan Peris Pallás. Para informes dirigirse á la viuda del citado propietario en Bellmunt (Tarragona), calle Mayor, 28, principal.

Se necesita para empresa de minas en el Norte de España, un jefe mayor minero, francés, de treinta y dos á cuarenta y cinco años de edad, bien experto en minas metálicas. Compañía minera *La Navarresa*, 16, rue de Valois, París.

Enciclopedia Jurídica Minera.

Novísima recopilación de todas las disposiciones referentes al ramo de Minas, comentadas, concordadas y completadas con numerosos formularios, por **José Prats**, ingeniero de Minas y abogado, y **José Hernández Pintorio**, oficial del Consejo de Estado.

Un volumen encuadernado, de 1.004-LXXXIV páginas, Madrid, 1906.—Precio, 14 pesetas.

Se sirven pedidos en la Administración de la REVISTA MINERA, Villalar, 3, Madrid.

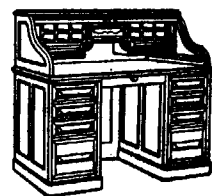
FRIART URRUTY Y CIA.

Compra de toda clase de minerales.

(Laboratorios particulares).

CARTAGENA, 34, Cuatro Santos.

SUCURSALES
Huelva, Rascón, 6.
Bilbao, Estación, 5.
Almería, Alvarez de Castro, 6.
Santander, Daoiz y Velarde, 3.



MUEBLES y NOVEDADES para ESCRITORIOS

Dirección: Guillermo V. Trúniger, Balmes, 7, Barcelona. — En Madrid: Hortaleza, 78

Sección Mercantil.

REVISTA DE MERCADOS

La semana pasada quedará probablemente como memorable en el mercado de los metales, cuyos precios han alcanzado valores muy altos y algunos sin precedente. El cobre conserva su fuerte posición, siendo una prueba de la confianza en su seguridad las ventas hechas á largo plazo por los principales productores. La *Amalgamated Co.* ha adelantado su precio para el electrolítico en Julio á £ 88; la Compañía de Río Tinto ha dispuesto ya de su producción de Julio, y otros productores ingleses han vendido también á buenos precios cantidades importantes. El estaño ha presentado tremendas oscilaciones. La escasez del metal y la gran demanda de América y de los consumidores de Europa hizo subir los precios á £ 215, pero empezó la baja hasta £ 185, á que lo cotizamos hoy. Las transacciones han sido en la semana de 4.460 toneladas, y el consumo queda muy bueno, no habiendo aumentado las existencias, lo que prueba el carácter especulativo de este metal. El plomo ha sido comprado en Inglaterra en cantidades de importancia para los Estados Unidos y el continente europeo, alcanzando £ 17 8/9; pero efectuadas las ventas, bajó por el exceso de ofertas.

También el zinc ha mejorado considerablemente con buena demanda. Los precios alcanzaron £ 27. 5/., quedando á £ 26. 17/6 el sábado.

La industria y la baja de los cambios. Se están ya dejando sentir rudamente en todos los productos de la minería y de la industria los efectos de la brusca baja del cambio internacional, especialmente en los minerales y artículos de exportación; lo que no se exporta, todavía no ha experimentado el daño por entero, mas es cuestión de tiempo si el cambio permanece á la cotización actual ó baja aún.

Así se ve en las Bolsas de Bilbao, Barcelona y Madrid descender las cotizaciones de títulos de Sociedades mineras, metalúrgicas, etc. En las Bolsas extranjeras bajan también las acciones de las grandes Compañías extranjeras que tienen en España minas y fábricas; estas Empresas tienen que remesar aquí pesetas para jornales, sueldos, suministros y contribuciones, y necesitan negociar un 20 por 100 más que el año pasado, de francos y libras para esas remesas. Si los cambios se ponen á la par, será un 25 por 100, y hay Compañía que le costará ese aumento 4 millones de francos en un año. De medio millón y de un millón habrá varias.

La minería ha tenido, en medio de todo, la suerte de que esta perturbación la ha sorprendido en una época de grandes precios de todos los metales. Si fuera al contrario, á estas horas se estaba iniciando un desastre y habría ya comenzado la paralización de minas pequeñas, para seguir quizá en las grandes.

Pero en las minas de carbón es donde se avecina un conflicto de los más graves. El año pasado apenas se han sostenido. ¿Cómo podrán soportar este año la contracción de pre-

cios de unas cuantas pesetas por tonelada, debida á la baja del cambio y á la supresión del *coal tax* en Inglaterra? Si el Gobierno y las Cortes no adoptan medidas muy radicales, no sabemos qué va á ser de las explotaciones hulleras de Asturias y León.

Boletín de los señores *Barrington & Holt*, de Cartagena, correspondiente á la semana que terminó el 19 de Mayo:

MINERALES DE HIERRO

Los embarques de minerales secos y manganesíferos en Cartagena, han sido en la semana 12-19 Mayo de 15.900 toneladas contra 8.100 toneladas en la semana anterior.

El movimiento en el mercado local ha sido muy pequeño y la baja del cambio detiene los nuevos negocios por la inseguridad de un tipo de cambio en que basar las cotizaciones. Se espera que bajen aún los cambios de 6 por 100, habiéndose hablado hasta de que las pesetas lleguen á tener premio.

Los fletes, aunque todavía bajos, se han elevado algo con relación á los valores que tenían á primeros de mes.

Algunos de los últimos fletes han sido: Cartagena/Rotterdam, 7/3 f. t; Cartagena/Mariport, 7/ f. d.

Los precios corrientes f.a.b. por tonelada han sido:

Mineral de hierro.	
Ordinario 50 por 100 en Porman.	8/8
Idem id. en Cartagena.	8/11
Especial con muy poco fósforo en Porman.	9/2
Idem id. id. en Cartagena.	9/5
Extra id. id. en Cartagena.	12/1
Especial.	10/3
S. P. Companil.	10/3

Mineral de hierro manganesífero.	
Núm. 1 20 por 100 Mn.	18/3
— 1 B 17	14/3
— 2 15	13/3
— 3 12	11/10

Estaño.

Aunque se conoce la existencia en la comarca, de minerales de estaño, hace muchos años que han sido exportados en cantidades muy pequeñas; la situación sensacional en que se encuentra ahora su mercado, ha llamado la atención de los mineros hacia este metal. Como los depósitos conocidos son de poca importancia, y generalmente en el mineral viene el estaño mezclado con el antimonio y el plomo, no es probable que puedan producirse grandes cantidades de mineral.

Plomo y plata.

A pesar de que los precios de estos metales en Londres han experimentado un movimiento de alza, los precios locales descenden por la baja del cambio.

Los precios locales para el plomo en galápagos puestos en los muelles ha sido de 76,75 reales por quintal, que al cambio de 27,40 pesetas por £ equivale á £ 15.11.7 por tonelada de 2.240 libras f. a. b. en Cartagena. La plata ha sido cotizada á 13,25 reales por onza.

Precios comparativos.	12 Mayo.	19 Mayo.
Plomo por quintal, reales.	77	75,75
Plata por onza, id.	13,75	13,25

Las exportaciones de plomo en galápagos han sido: Anteriores, hasta el 12 de Mayo. 12.372 toneladas. Argentífero para Marsella. 182

12.554

y las exportaciones de mineral de zinc:	
Anteriores.	40.937 toneladas.
Blenda para Amberes.	1.000
Calamina para Liverpool.	100
	42.037

Las piritas de hierro se han vendido á 10/8 tonelada.

PRECIOS CORRIENTES ESPAÑOLES MINERALES

Carbones. En las cuencas de Asturias			
Cribados.	20	Ptas.	
Sobre vagón en las minas. A bordo en Gijón ó Avilés, de 8 á 4 ptas. más.	19á 20	—	
Galletas lavadas.	17 á 18	—	
Menudos lavados secos.	12 á 14	—	
Idem id. fraguas y para cok.	13 á 15	—	
Mezclas para gas.	15 á 17	—	
Antracita de Peñarroya, galleta grueso.	00	—	
Puertollano en vagón, por contratas.	20	—	
Granadillo lavado especial.	18	—	
Avellanas lavadas.	13	—	
Menudo.	7	—	
León sobre vagón.	20	—	
Galletas lavadas.	13	—	
Menudo lavado.	13	—	
Cok. — Gijón ó Avilés a bordo.	24 á 30	—	
Bélmez de 1.ª.	40	—	
Hierro. — Bilbao. Campanil de 1.ª ton. ing. f. a. b.	15/		
Rubio de 1.ª	14		
Rubio de 2.ª	11		
Carbonato calcinado de 1.ª.	15/		
Cartagena manganesífero 15 por 100 Santa Lucía.	18	Ptas.	
secos 50 por 100 (Descargador).	8 á 9	—	
Plomo. — Linares sulfuros con 78 por 100 46 Kg.	13,00	—	
Alcohol de hoja: id.	17	—	
Carbonatos del 50 por 100.	6,75	—	
Zinc. — Almería. Calamina, por 51 kilos, el 30 por 100. (Unidad de mas, 0.30).	3,50	—	
Cartagena Blendas, 30 por 100, 50 kg. (Unidad de más).	2,25	—	
	0,30	—	

METALES

Plomo. — Cartagena quintal de 46 kilogramos.	19	Ptas.
Plata. — Cartagena onza.	13,90	Realt.
Hierros colados. — Lingotes en Bilbao, fundición.	107	Ptas.
Lingote para pudelar.	102	—
Tubos, hierro colado Duro Felguera 50 á 800 milímetros. Quintal métrico, precio medio.	22	—
Redondos, cuadrados, pletinas y llantas, base. Quintal métrico.	24	—
Flejes.	32	—
HIERROS Y ACEROS. — Otras barras, ángulos, tes, etc., base. T y ángulos de más de 44 m/m.	29	—
VIGAYAS. — Vigas de 8 á 24 c/m.	De 21 á 20	—
DE. — Idem de 28 á 32.	24	—
VIZCAYA. — Planos anchos.	28	—
Y. — Carril de 25 á 40 kg., por m.	22	—
ASTURIAS. — Chapa de 6 m/m y más.	28	—
Hierros comerciales al carbon vegetal, sobreprecio.	De 4 á 6	—
Ruedas y ejes para tranvia.	325	—

Precios extranjeros reguladores de los mercados.

Hierro. — Middlesborough corrientes.	6.12
— Amberes a bordo, 100 kilgs.	Frs 14
Chapa para construcción naval, Inglaterra.	£ 7
Acero. — Bassemer en carriles, Gales.	6
— En barras (acero).	6.17/6
Siemens en chapas ordinarias, Glasgow	6.12/6
— en barras comunes y ángulos.	6.2/6
Viguetas belgas, los 100 kilgs.	frs. 14
Manganeso. — Carbonatos de 30 á 32 por 100, f. b. Huelva, 1ª unidad en tonelada.	6 peniques
Fosfatos. — Florida, 77 á 80 por 100, unidad.	7 1/2 á 8
— Gafsa, 58 á 63, unidad.	0,51 Fts.
Azufre. — Aguilas, refinado molido, 46 kg.	10 Ptas.
Hojadelata. — Dulce, superior, Liverpool.	14 chelines.
— Agria	13/6
Zinc. — Calidad corriente, po. T.	£ 27
Azogue. — Londres, frasco, segundas manos	7.5/

Ultimos precios de Londres.

Telegramas de los Sres. Thomas Morrison y C.	
Hierro. — Warrants de lingote escocés.	56/
— Middlesbro.	50/9
— Hematites de Cumberland.	65/8
Cobre. — Cobre standard.	£ 84.15.0
— Best Selected.	80.10.0
Estaño G. M.	185
Plomo español sin plata.	16.15
Plata. — En barras stand. por onza, peniques.	91 3/16
— Fina	88 1/2
Antimonio.	£ 120
Acciones. Riotinto.	65.17.6
— Tharsis.	5.18.9

SECCIÓN DE INDUSTRIA GENERAL

Ingeniería municipal. — Automovilismo. — Agricultura. — Otras industrias.

LA EXPOSICION INTERNACIONAL DE MILAN

Esta Exposición, que se ha inaugurado oficialmente con retraso y sin terminar sus instalaciones, como ocurre casi siempre en estos grandes certámenes, está dividida en dos partes, situada la una en el parque del antiguo Forum Bonaparte, y la otra en la nueva Plaza de Armas. La comunicación entre ambas agrupaciones se ha realizado por un ferrocarril monofásico, del cual hemos dado ya los datos principales, y el servicio de tranvías es excelente entre las partes más alejadas de la población y las estaciones del ferrocarril. Alrededor y en el interior de la Exposición se han establecido tres sistemas de transporte: las líneas de los tranvías eléctricos municipales, un servicio continuo de vagones con motores Fiat de petróleo que corren sobre vías en una longitud de 1.800 metros y un servicio de ómnibus de trole sin carriles, instalados por la *Frigerio Electric Traction Company* en una carretera de 1.900 metros.

Son dignos de encomio los arquitectos de la Exposición que han levantado en un área limitada y en plazo brevísimo gran número de edificios notables por su belleza y variedad. En armaduras de acero se encuentran cosas interesantísimas y muy originales.

Una sección importante de la Exposición se ha dedicado á aeronáutica por el movimiento que se nota en estas investigaciones y se expondrán en ella globos cautivos, libres y dirigibles.

De los pabellones extranjeros los principales son el de Francia, dedicado al arte decorativo, que está casi terminado en su construcción, y muy adelantadas las instalaciones; el de Austria, que representará una estación de ferrocarril con locomotoras y material móvil y está aún sin arreglar, y el de Bélgica, de estilo flamenco, que estará ocupado en su mayor parte por material de ferrocarriles. Además habrá otros muchos de naciones que toman menos parte en la Exposición y los de expositores aislados.

De las principales galerías de la Plaza de Armas la más notable por la altura del faro de su entrada y tal vez la más interesante, es la del Palacio de la Marina. Alemania tiene en él la principal instalación, muy bien decorada con magníficas muestras de Krupp y de la Lloyd del Norte de Alemania. De las instalaciones de Inglaterra, Francia é Italia, que prometen ser interesantes, no puede formarse aún idea.

Messrs. Thomas Firth and Son, que han sido los primeros en terminar su instalación, exponen sus proyectiles especiales perforantes de distintos calibres que han atravesado sin sufrir deterioro el último tipo de planchas de acero cementado Krupp de un espesor igual al calibre del cañón, y Messrs. Jhon Brown and Co. presentan varios modelos de barcos de guerra y del *Lusitania*, de la Compañía Cunard, que es el mayor buque construido hasta ahora.

La galería de transportes terrestres ofrecerá á su terminación interesantes locomotoras y material móvil construido en Italia y el Continente. Los coches para carretera se expondrán en edificio separado y prometen ofrecer una colección completa de modelos antiguos históricos. Gran contraste presentará con ésto la Exposición de automóviles que despierta gran interés. Entre los nuevos constructores de vehículos de gran velocidad se cuenta la *Allgemeine Elektrizitäts Gesellschaft*, que ha establecido recientemente una filial con el nombre de la *Neue Automobil Gesellschaft*, para la construcción de

automóviles. Es lástima que la organización de la Exposición limite el tiempo á los expositores de automóviles que tendrán que ceder el espacio para la exposición de otros productos.

La fila de construcciones dedicadas á la Agricultura está prácticamente terminada y las instalaciones de los opositores van muy adelantadas.

De las instalaciones del Parque la que ofrece mayor interés es la del modelo del túnel del Simplón. La terminación de esta grandiosa obra ha sido el motivo de esta Exposición y á ella se han dedicado notables instalaciones que producen varios de los trozos típicos del túnel.

La fachada principal del edificio es una reproducción exacta en cemento de la boca del túnel en Iselle (vertiente italiana). La Confederación Suiza ha encargado de la dirección de los trabajos al conde Gilberto Borromeo y á los ingenieros Lanino y Scheidler, que tomaron parte en las obras del túnel. En el frente de la instalación y entre las dos entradas hay un grupo escultórico de Butti que representa un ingeniero y tres trabajadores. La parte derecha del túnel está ya terminada. A la entrada se ve una longitud pequeña de túnel completamente acabada; sigue una segunda sección que muestra los métodos empleados para la construcción de revestimiento de piedra; después hay otra porción con la excavación de la sección completa y medios de fortificación empleados, y á su terminación se prolonga la galería superior de avance con un pozo vertical provisto de una escalera para el público. A la derecha del túnel hay una galería transversal empleada para la ventilación, y en el frente de la galería de avance se encuentran dos perforadoras hidráulicas en disposición de trabajar y montadas en bastidores que corren sobre carriles. Pasando por otra galería transversal no tan alta como la primera, los visitantes entran en el túnel número 2, en el cual está reproducida la galería superior de avance que tanto dió que hacer por la extraordinaria cantidad de agua que producía. La salida al exterior será por este túnel, en el cual están expuestos los principales sistemas de trabajo empleados en el Simplón, las disposiciones de transmisión de aire y agua á presión, etc. Esta galería será ensanchada cuando las necesidades del tráfico por el túnel exijan el establecimiento de doble vía. En esta parte reproduce el modelo el sistema de desagüe adoptado para dar salida á las enormes cantidades de agua que interrumpieron los trabajos, y está representada también una pequeña longitud de la famosa sección del lado italiano que ofreció grandes dificultades para el avance por la enorme presión de una roca falsa que destruía la entibación, obligando á fortificar con acero y á construir inmediatamente una mampostería de gran resistencia.

Al dejar la entrada del túnel número 2 se entra en una serie de galerías, en la primera de las cuales están expuestas dos perforadoras de aire comprimido que tienen un interés retrospectivo. La una se empleó en la perforación del túnel del Monte Cenís y la otra en el del San Gotardo.

En otras galerías hay dibujos y fotografías de las obras del Simplón, un gran mapa en relieve de la región alpina del Lago Mayor, ejecutada para la Comisión del Simplón por el ingeniero Sr. Stragliati y un mapa en relieve del distrito del Simplón hecho por el mismo ingeniero á la escala de 1 por 100.

La Exposición de Milán, que permitirá estudiar los últimos adelantos industriales, presenta novedades de

organización, como son las instalaciones temporales en que unos expositores serán reemplazados por otros, la admisión de maquinaria en movimiento para ilustrar una serie más ó menos completa de una fabricación especial y el movimiento de toda la maquinaria por la electricidad.

Las ramas de la industria que estarán representadas en el certamen serán:

Transportes por ferrocarril: En esta sección se espera que ocuparán los primeros puestos Austria-Hungría, Alemania, Bélgica y Suiza.

Transportes mecánicos por carretera: Serán las principales Italia, Francia y Alemania.

Transportes por mar: Los principales expositores Italia, Inglaterra y Alemania.

Artes decorativas: Serán indudablemente las más importantes Francia é Italia.

Aeronáutica: Francia, Alemania é Italia se dividirán entre sí lo que se exponga en esta sección.

Electricidad: Italia, Alemania, Francia y probablemente Suiza contribuirán con lo mejor y más reciente.

Expuestas estas generalidades, nos proponemos volver sobre el asunto cuando las instalaciones que más puedan interesar á nuestros lectores estén terminadas y hayan podido estudiarse las novedades y adelantos industriales expuestos.

El nuevo pliego de condiciones de la Gran Vía, de Madrid.—He aquí las modificaciones que el Ayuntamiento ha acordado introducir en el primitivo pliego de condiciones para la subasta:

A. Reducción en un 25 por 100, ó sea 1.228.613,02 pesetas de la partida de 4.914.825,09 pesetas figurada en el presupuesto de ingresos del proyecto como valor del aprovechamiento del derribo de casas expropiadas.

B. Reducción en 1.811.239,47 pesetas del valor asignado en el mismo presupuesto de 9.454.829,10 pesetas á los solares resultantes en la avenida A y sus calles transversales (Callao, Leganitos).

C. El párrafo primero de la cláusula 6.^a del pliego de condiciones económico-administrativas quedará redactado al tenor siguiente: «El concesionario, dentro de los treinta días siguientes al otorgamiento de la escritura, consignará en el Banco de España ó en cualquiera otro establecimiento de crédito de Madrid á favor de los interesados en general, por los conceptos de expropiaciones é indemnizaciones en el primer trozo de obra á ejecutar, la cantidad efectiva á que aquéllas asciendan, según el presupuesto, debiendo presentar dentro de dicho plazo en el Excmo. Ayuntamiento documento legal acreditativo de haber efectuado dicha consignación. Los mismos requisitos deberá cumplir el adjudicatario para los demás trozos ó secciones de obra dentro del plazo de quince días, á contar desde la recepción de las obras de la sección anteriormente ejecutadas.»

A la misma cláusula 6.^a se agregará el párrafo siguiente: «Cuando algún propietario, por tener pendiente recurso que no se refiera al precio de la indemnización del inmueble ó por otro motivo legal, se negase á recibir el importe de la expropiación que le correspondiera, ó cuando por causas imputables al expropiado no pueda tener lugar el pago de la indemnización, el concesionario podrá consignar dicho importe en la Caja general de Depósitos, y una vez llenado este requisito, entrará en posesión de la finca, pudiendo proceder á su demolición. En el caso de que la razón en que el propietario fundase su negativa á recibir el valor de la indemnización fuera la de tener pendiente recurso sobre el importe de la misma, el concesionario, depositando en dicha Caja general la cantidad en que el perito de la parte la hu-

biera tasado, podrá ocupar el inmueble y proceder á su demolición.»

D. Se eleva de cuarenta á cincuenta y nueve años la concesión, consignada en la cláusula 10, del suministro de fluido eléctrico para el alumbrado público de la zona del proyecto y para el particular y fines industriales.

E. Se elevará de cuarenta á cincuenta y nueve años la concesión, establecida por la cláusula 24, para la explotación de la línea de tranvía.

F. A la cláusula 14 deberá anteponerse el siguiente párrafo:

«El adjudicatario podrá ceder y traspasar el contrato en cualquier momento de la duración del mismo.»

G. A la cláusula 3.^a debe anteponerse el siguiente párrafo:

«El Excmo. Ayuntamiento abonará al concesionario, después de satisfecha la cantidad tipo por que se hizo la adjudicación, la suma equivalente á los intereses simples de 5 por 100 sobre los plazos que excedan del término de las obras.»

H. En las cláusulas 9.^a y 38 del mismo pliego y en el presupuesto se harán las variantes á que obliga la elevación á 15.660.029,56 pesetas de la cantidad tipo de subasta, por virtud de las modificaciones 1.^a y 2.^a»

Sancionado este acuerdo por la Junta municipal, se elevará al ministro de la Gobernación para la aprobación definitiva.

Además se practicarán cerca del Gobierno las gestiones necesarias para que, á la mayor brevedad, se declaren subsistentes las exenciones que en materia de tributación establecieron los artículos 13, 14 y 15 de la ley de 18 de Marzo de 1895, que, como antes de ahora hemos dicho, pueden ser de capital importancia para el éxito de este proyecto y para que haya postores en la nueva subasta que se intenta.

Goncurso entre embarcaciones de pesca con motor.—Con objeto de desenvolver el empleo del motor de explosión en condiciones económicas, se ha abierto por iniciativa del *Yachts Club* de Francia, un concurso entre embarcaciones de pesca provistas de un motor auxiliar utilizado tanto en la propulsión del barco como en la maniobra de los aparatos de pesca y velamen.

Este concurso dará lugar á una regata especial (vela y motor) que se efectuará durante las que han de celebrarse del 25 al 28 de Agosto próximo, en la bahía de Saint-Malo, y el recorrido será de 60 millas marinas como mínimo.

Podrán tomar parte en dicha regata los barcos que se acomoden bien á un tipo corriente de embarcación de pesca en las costas de Francia, tanto en lo referente á capacidad como á modelo.

Habrá dos series: la primera, embarcaciones de 8 á 12 metros, y la segunda, mayores de 12 y menores de 18; midiéndose la longitud en la línea de flotación.

Los barcos concurrentes navegarán con sus aparatos de pesca habituales, con entera libertad en la formación de sus dotaciones y lastre que deban embarcar durante la regata; concediéndose un repuesto de combustible suficiente para marchar durante cuatro horas con el motor auxiliar repuesto, calculado á razón de medio litro de gasolina, ó 0,56 de litro de petróleo corriente, por hora y caballo, debiendo certificar el constructor la fuerza máxima de la máquina.

Se otorgarán dos premios, uno de 5.000 francos en especie, para el primero de la primera serie, y otro de 10.000 para el primero de la segunda, y medallas para los primeros en ambas series; pero no se entregarán premios sino acudiendo por lo menos cuatro competidores en cada serie.

Nuevo procedimiento de extracción de

REVISTA MINERA METALÚRGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico-industrial: Las turbinas de gas.—Tratamiento electro-térmico del hierro y del acero.—Sociedades.—Sección oficial.—**Variedades:** Catálogos industriales.—Ferrocarril eléctrico austriaco.—Desoxidación de los hierros y aceros brutos.—El mercado del cobre.—Alemania y los minerales de hierro de Suecia.—Magnesita en el Transvaal.—Pruebas de la corriente continua á alta tensión para el transporte de energía.—Procedimientos ilegítimos de competencia.—Las máquinas locomóviles y semifijas.—Perjuicios ocasionados en Baku por la revolución rusa.—El ferrocarril Vasco-Asturiano.—Subastas.—**Bibliografía:** Anuncios.—**Sección mercantil:** Precios corrientes españoles.—**Sección de industria general:** La absorción del nitrógeno del aire por las plantas.—La reforma de la ley de alcoholes.—Fusión de Sociedades eléctricas castellanas.—El Congreso Agrícola de Jumilla.—Disposiciones oficiales.—El Colector general de Madrid.—Adjudicación de dos casas para obreros.—Exenciones en la tributación de la electricidad y el gas.—La red telefónica subterránea de Amberes.

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL

LAS TURBINAS DE GAS

Sobre la cuestión de las turbinas de gas que se encuentran aún en período de gestación, pero que se espera entren pronto en el terreno práctico, ha presentado M. L. Sekutowicz á la Sociedad de ingenieros civiles de Francia un interesante estudio, que vamos á resumir en sus puntos principales por tratarse de un asunto que está á la orden del día y al cual prestan gran atención los ingenieros.

Las turbinas de gas son máquinas térmicas en las cuales el calor está transformado en trabajo mecánico por la expansión de una mezcla de gas que obra sobre el órgano móvil de una turbina.

El fluido motor podrá ser ó aire comprimido á temperatura más ó menos elevada ó productos de la combustión (ó de la explosión) de un cuerpo sólido, líquido ó gaseoso que obrará por su presión ó por su fuerza viva. Podrá haber, pues, turbinas de gas de acción y de reacción, así como de presiones ó velocidades escalonadas y de una ó varias ruedas móviles. Todas las disposiciones ideadas pueden reunirse en dos grupos:

1.º Sistemas basados en el principio de los motores de explosión, que ofrecen poco interés práctico por su mal rendimiento; y

2.º Sistemas basados en el principio de los motores de combustión, que son los que hacen concebir esperanzas de realización práctica y se estudian actualmente.

Las turbinas de gas, como todas las máquinas térmicas, ponen en juego durante la unidad de tiempo una masa dada de un fluido determinado que evoluciona entre ciertos límites de temperatura y de presión, y para que esta evolución que se opera en dos máqui-

aceite de olivas.—Leemos en la *Liga Agraria* que la industria de extracción de aceite de oliva está próxima á experimentar un cambio radical, merced á nuevo procedimiento, debido á estudios y experiencias de un cosechero andaluz y un ingeniero agrónomo muy competente en estas materias.

El nuevo método suprime toda clase de prensas y permite obtener más de 92 por 100 de aceite contenido en las aceitunas; resultado que apenas alcanzan las buenas fábricas en que se emplea el sulfuro de carbono.

La extraordinaria sencillez del nuevo sistema y la gran economía de su instalación, así como de la mano de obra que requiere, hacen concebir fundadas esperanzas de que en breve sustituirá á todos los procedimientos actuales.

Después de algunos años y de algunos miles de duros empleados en perfeccionar la invención, está á punto de explotarse en gran escala por una Sociedad constituida al efecto.

Así que recojamos datos completos los daremos á conocer á nuestros lectores, reseñando los aparatos y procedimientos que constituyen esta novedad industrial, de la que tantos beneficios podrán obtener nuestras comarcas olivareñas.

Disposiciones oficiales.—Se ha autorizado la ejecución por administración de la adquisición, transporte y montaje de un motor de petróleo con destino al faro eléctrico de Cabo Villano.

—La Sociedad de Tranvías de Tenerife y Extensiones ha solicitado la concesión de un tranvía eléctrico en San Cristóbal de la Laguna, entre las plazas del mismo nombre y de la Antigua.

—Dada la importancia adquirida por algunas plagas que atacan los cultivos de la provincia de Guadalajara en el partido judicial de Cogulludo, se ha dispuesto la adquisición de los insecticidas y aparatos pulverizadores solicitados por el ingeniero agrónomo de la Sección.

—Se ha desestimado la instancia de D. Antonio Díaz Pozas, agricultor de Motril (Granada), manifestando su deseo de optar á los premios establecidos como estímulos para el cultivo y producción del algodón, por no estar las catorce parcelas que piensa dedicar á dicho cultivo dentro de las condiciones que determina el art. 3.º del Reglamento de la ley, no pudiendo, por tanto, optar al premio de las 50.000 pesetas.

—Se ha enviado una circular á los gobernadores para que den las órdenes oportunas á fin de que los alcaldes se abstengan de visar ni autorizar las guías ó vendís que los interesados puedan presentarles para poner en circulación azúcares, alcoholes ó las demás mercancías que necesitan dichos documentos para su conducción por la zona especial de vigilancia.

—Se ha dispuesto que la Granja Instituto de Agricultura de la Mancha para las provincias de Ciudad Real y Albacete se establezca en el término municipal de Ciudad Real y en los terrenos que la Diputación provincial ó el Ayuntamiento de la capital pongan á disposición del jefe de la región agronómica.

—Se ha dispuesto el anuncio del concurso de la draga de succión para las obras del puerto de Cádiz con arreglo al pliego de condiciones modificado que aparece en la *Gaceta* del día 21 de Mayo.

El embajador de Inglaterra en esta Corte ha comunicado, para conocimiento de los agricultores españoles, la celebración en Noviembre próximo de una Exposición de Agricultura en Lagos (África occidental).

—Se ha autorizado á la Sociedad W. H. Muller y Compañía

para ocupar terrenos de dominio público con la construcción de un cable aéreo, de uso particular, desde la mina *Cuevas Negras* á la estación de Tíjola, en el ferrocarril de Lorca á Baza, con arreglo al proyecto y pliego de condiciones aprobados.

Congreso agrícola en León.—Ya se ha fijado definitivamente la fecha para la celebración del importante Congreso agrario que ha de verificarse en León.

La apertura será el 26 de Septiembre próximo, dedicándose los días siguientes á las sesiones en que han de discutirse las cuestiones cuyos temas anunciarán en breve plazo.

El mismo día se inaugurará la Exposición de productos de la región, que estará abierta probablemente hasta el 31 de Octubre.

La manifestación automovilista.—Se efectúan con mucha actividad en Barcelona los preparativos para la excursión automovilista, que se ha de celebrar con motivo de la boda regia.

El día 25, á las ocho de la mañana, saldrán de la ciudad condal los automóviles que tomen parte en la excursión, dándose la salida de los coches por orden de clasificación, para lo cual se tendrá en cuenta la fuerza de los motores, habiéndose establecido al efecto cuatro categorías: primera, coches hasta 10 HP; segunda, hasta 16 HP; tercera, hasta 20 HP, y cuarta, hasta 40 HP.

Cada grupo llevará su coche piloto y saldrá con una diferencia de treinta minutos uno de otro, al objeto de que los de mayor fuerza no tengan que moderar tanto la marcha, llegando así todos juntos á la respectivas etapas, las cuales se efectuarán en la forma siguiente:

1.ª Día 25.—Barcelona, salida, ocho mañana.

Igualada, almuerzo.

Lérida, comida y descanso (voluntario).

Recorrido, 162 kilómetros.

2.ª Día 26.—Lérida, salida, ocho mañana.

Bujaraloz, almuerzo.

Zaragoza, comida y descanso (obligatorio).

Recorrido, 141 kilómetros.

3.ª Día 27.—Zaragoza, salida, siete mañana.

Ariza, almuerzo.

Guadalajara, comida y descanso (obligatorio).

Recorrido, 267 kilómetros.

4.ª Día 28.—Guadalajara, salida, nueve mañana.

Llegada á Madrid, á las once.

Recorrido, 56 kilómetros.

Los excursionistas permanecerán en Madrid tres días solamente.

La exportación francesa de automóviles.

—En la vieja Europa no creemos que haya habido un ejemplo de desarrollo industrial rápido y pujante, como el que ofrece la producción francesa de construcción de automóviles, la más joven y tal vez hoy la más floreciente industria de Francia. Durante el primer trimestre del corriente año ha exportado la República vecina 3.362 toneladas de vehículos mecánicos, con un valor declarado de 33.627.000 francos; el valor de la exportación fué de 18 millones y de 14 millones, respectivamente, en los mismos períodos trimestrales de 1904 y 1905.

Si continúa, como es seguro, esa marcha brillante, la exportación en todo el año 1906 superará la cifra de 150 millones de francos.

La industria de los automóviles, nacida en Francia, hace honor á la inventiva, al saber y á la potencia productora de los franceses.

mar las cualidades de las turbinas de acción. El célebre inventor, entre otros, se propuso sin tardanza hacer de su máquina una turbina de gas; pero trece años han pasado y, á pesar de este estudio y los de los demás investigadores, esta aplicación no ha entrado aún en el dominio de la práctica, mientras que en el mismo período la turbina de vapor salía de los laboratorios y conquistaba la posición que hoy ocupa entre las máquinas térmicas.

No hay razón para asombrarse de ello, si se reflexiona en las múltiples dificultades de orden técnico que se presentan cuando se pretende realizar una turbina de gas. Aun cuando el éxito de las turbinas de vapor ha determinado investigaciones de gran interés para las de gas, se necesitan aún datos que fijen las condiciones de la combustión y la ley exacta de la expansión, en posesión de las cuales se podrá construir sin tanteos la turbina de gas.

Los compresores rotativos, ventiladores multicelulares, turbinas compresores Parsons, Curtis, etc., están relativamente más lejos de una realización práctica definitiva en condiciones satisfactorias de rendimiento, aunque hay grandes esperanzas de que no se tardará en vencer estas dificultades y aparecerán en el mercado industrial turbinas de gas que reúnan en parte las ventajas de las de vapor y de los motores de gas.

Sin dejar de reconocer el inconveniente de la presencia de un aparato de compresión distinto del motor, no hay razón para exagerar la gravedad que esto tiene. Si se puede prescindir del compresor de pistón (y la solución corresponderá al empleo de presiones de escape inferiores á la atmosférica), la turbina de gas ofrecerá las ventajas de la de vapor: espacio reducido, poco peso, etc.

El rendimiento térmico de las nuevas máquinas será superior al de los motores de gas, pero á causa de su actual rendimiento mecánico reducido, el efecto útil total será del mismo orden que el de los motores Diesel, etc., y el de los motores de gas de horno alto que den el caballo efectivo con un gasto de 2.000 calorías.

Según todas las probabilidades, ninguna invención sensacional podrá modificar estos resultados en el porvenir. Únicamente los progresos continuos realizados en la construcción de las turbinas podrán mejorar el rendimiento industrial por disminución de las pérdidas mecánicas.

La turbina de gas no podrá considerarse como una panacea, ni ser llamada á destronar á las turbinas de vapor. Cuando se trata de consumir hulla ordinaria nada sobrepasa á la caldera de vapor; pero con los demás combustibles, petróleo, hidrocarburos diversos, alcohol, gas pobre, gas de horno alto, etc., la combustión directa es ventajosa, porque permite evitar las pérdidas de calor, á veces de importancia, en las calderas y suprimir el gran espacio y los peligros inherentes á su empleo.

La utilización de los gases de los hornos altos, hornos de cok, etc., ofrecerá aplicación de gran importancia á las turbinas de gas que reemplazarán con ventaja

á los motores excesivamente voluminosos de que se dispone actualmente. Para el movimiento de dinamos, alternadores y propulsores en los barcos presentará las mismas ventajas que las turbinas de vapor, y en otro orden de ideas se puede esperar la realización por esta vía, de los motores excesivamente ligeros aplicables á la navegación aérea.

Se puede, por lo tanto, augurar ó pronosticar á las turbinas de gas un vasto campo de aplicaciones, y es verosímil que las investigaciones prácticas pondrán de manifiesto ventajas particulares difícilmente previstas *à priori*, pero de gran interés industrial, como se prueba después de la aparición de todo medio nuevo de acción.

R. O.

TRATAMIENTO ELECTRO-TERMICO DEL HIERRO Y DEL ACERO

Memoria presentada al Congreso de Química aplicada de Roma por M. Ch. A. Keller, ingeniero director de la Compañía Electro-térmica Keller, Leleux y C.^a en las fábricas de Livet (Francia):

Señores:

En Agosto de 1904 una Comisión oficial, presidida por el Dr. Haanel, superintendente de Minas, fué encargada por el Gobierno canadiense de estudiar los procedimientos electro-térmicos para la reducción de los minerales de hierro y la fabricación del acero. Después de un viaje por Europa, en el cual visitó las fábricas que podían presentar en funcionamiento procedimientos electro-térmicos, esta Comisión redactó una Memoria.

Yo no volveré sobre el objeto mismo de la Memoria de la Comisión canadiense, hoy muy conocida, y que ha establecido tan claramente en sus conclusiones (1) la situación de la electro-metalurgia del hierro y del acero en Agosto de 1904, después de haber visitado las fábricas de Gysinge (Suecia), de La Praz y de Livet (Francia), donde se hicieron experiencias industriales.

Después de estas experiencias he continuado activamente en las fábricas de Livet, de la Compañía Electro-térmica Keller, Leleux y C.^a, los estudios de perfeccionamiento industrial de la fabricación de aceros y del tratamiento del mineral de hierro en el horno eléctrico. Indicaré sucintamente en esta Memoria los resultados prácticos nuevos que he realizado en 1905, estimando que la Memoria canadiense ha desarrollado las generalidades del asunto tan completamente y con

(1) Conclusiones del Dr. Haanel, página 29 de su Memoria:

1.^a Por los procedimientos Kjellin, Héroult ó Keller, se puede producir acero igual, bajo todos conceptos, al mejor acero de Sheffield, y mucho más económicamente que el mejor acero al crisol.

2.^a El horno eléctrico puede producir hierro colado gris enteramente adecuado para la fabricación de acero ácido, sea por el procedimiento Bessemer, sea por el Siemens.

3.^a El horno eléctrico puede producir perfectamente lingote gris para moldeo.

4.^a El horno eléctrico puede producir lingote de hierro con pequeño contenido de silicio y azufre, perfectamente á propósito para la obtención de aceros básicos Bessemer y Siemens.

Etcétera, etc.

tanta autoridad, que es completamente inútil volver sobre ello.

Estoy seguro, señores, de que son únicamente los resultados prácticos nuevos los que pueden interesaros, porque vuestra experiencia de las cosas os ha convencido ya seguramente de que los problemas de que se trata sólo se solucionan en las fábricas. Más que cualquier otro aparato, el horno eléctrico reserva al ingeniero, únicamente teórico y bibliógrafo, sorpresas susceptibles de destruir completamente sus concepciones así como los capitales que hubieran tenido demasiada confianza en ellas.

Fabricación electro-térmica de los aceros.

La colaboración técnica enérgica y de competencia notable de las acerías J. Holtzer y Co., de Unieux, me decidió á utilizar rápidamente las maravillosas cualidades metalúrgicas del horno eléctrico y poder asegurarme de la posibilidad de la obtención de todas las calidades de aceros especiales, al mismo tiempo que de la adopción de un método de trabajo determinado y preciso.

Los resultados obtenidos en Livet decidieron á MM. J. Holtzer y Co. á instalar en sus fábricas de Unieux (Loira) una acería eléctrica, cuya ejecución está finalizándose actualmente.

El material de esta instalación comprende:

Una máquina de vapor Dujardin de 1.500 caballos, que mueve un alternador Westinghouse, que desarrollará una corriente que alcanzará 20.000 amperios y será utilizada en un horno eléctrico, único sistema Keller.

El modo de operar adoptado en Unieux consiste en el empleo de la corriente eléctrica como agente de desoxidación, de depuración y de recalentado; está de acuerdo con las ideas emitidas por mí en 1903 en una Memoria al *Iron and Steel Institute*, y constituye una aplicación del objeto de mis patentes de 1902, en las cuales yo asigno al horno eléctrico un papel de aparato concluidor de un metal ya elaborado en otro horno.

El acero obtenido en Unieux en un horno Martin-Siemens será inmediatamente, después de la fusión oxidante, cargado en el horno eléctrico, donde se efectuarán las operaciones complementarias bajo la acción de la corriente eléctrica. Las coladas unitarias alcanzan 8.000 kilos y serán en número de 30,4 por veinticuatro horas.

El horno eléctrico de Unieux pesa 50.000 kilos, reposa sobre un lecho de acero y puede ser inclinado. Todas las maniobras eléctricas y mecánicas se obtienen por medio de servo-motores hidráulicos.

Este horno fabricará más especialmente aceros para cañones y proyectiles.

Creo poder declarar que el funcionamiento de la acería eléctrica de Unieux decidirá por su importancia del interés industrial del horno eléctrico en la metalurgia, porque este aparato se encuentra colocado por primera vez en un medio metalúrgico especial y completamente apropiado á la utilización comercial de las calidades nuevas que la corriente eléctrica permite dar á los aceros.

La Compañía electro-térmica Keller, Leleux et C.^{ie} se ha asociado con la casa J. Holtzer para la explotación de mis procedimientos, y la instalación de Unieux podrá ser visitada para la concesión de permisos.

Yo me permito por el momento una cierta reserva sobre la acería eléctrica de Unieux, pero me propongo suministrar ulteriormente datos sobre los resultados industriales que se obtengan.

No dejaré en este lugar de conceder un homenaje público á la perspicacia industrial de Mrs. J. Holtzer y Compañía, quienes desde los primeros pasos de la electro-metalurgia del acero comprendieron la importancia que podía tomar esta nueva rama de la técnica moderna que afirmaron tan claramente la divisa «nobleza obliga».

Faltaría á un deber estricto si no asociase á este homenaje la personalidad de M. Duthu, ingeniero jefe de las acerías de Unieux, que se consagró con los jefes de servicio MM. Sühr y Benazet con tanto interés á las investigaciones emprendidas en Livet, y aportó por su ciencia y su método una gran parte al éxito de las experiencias.

Reducción electro-térmica de los minerales de hierro.

Emprendidas en aparatos un tanto provisionales las experiencias efectuadas ante la Comisión canadiense en Livet sobre el tratamiento de los minerales de hierro de 50 por 100 en hierro, demostraron que el horno eléctrico Keller experimentado podía ser considerado como un horno alto de marcha rápida, que permite realizar todos los productos que pueden ser obtenidos en el horno alto ordinario con mayor facilidad.

Después de haber completado el estudio de construcción industrial de mi horno eléctrico de reducción, he emprendido nuevas experiencias sobre diversos minerales y especialmente sobre un mineral oolítico correspondiente al siguiente análisis:

Peróxido de hierro.	59,86
Sílice.	20,56
Alúmina.	3,49
Oxido de manganeso.	0,50
Cal.	Indicios.
Magnesia.	0,15
Acido sulfúrico.	0,209
Acido fosfórico.	0,508
Pérdida al fuego.	14,43

El objeto de estas experiencias era principalmente comparar los hierros colados, obtenidos en el horno eléctrico, con los producidos en el horno alto con el mismo mineral y realizar diversas clases de hierros colados, principalmente con cantidades distintas de silicio y carbono, y depurados todo lo posible. Las experiencias fueron proseguidas en 1905 en las fábricas de Livet, con el concurso de M. Louis Chavannes, fabricante de hierro en Saint Chamond (Loira), en un horno eléctrico Keller, de capacidades múltiples de una potencia de 1.000 caballos.

Los análisis de las distintas calidades obtenidas durante la operación continua emprendida, están consignadas en el cuadro adjunto.

Las diferencias se obtuvieron por variación del lecho de fusión ó por variación de temperatura.

Fundiciones más ó menos siliciadas, desde 0,90 de Si hasta 8 por 100 fueron obtenidas á voluntad y progresivamente.

La obtención de las fundiciones muy siliciadas se ha conseguido fácilmente aumentando el carbono en el lecho de fusión y la temperatura en el horno.

El azufre ha sido completamente eliminado y de una manera que puede ser considerada como absolutamente constante, á pesar de la pequeña cantidad de manganeso en presencia. Este resultado confirmaría la opinión condicional expresada por M. Harbord en la Memoria canadiense, en lo que se refiere á la desulfuración. M. Harbord declaraba, en efecto, que no estaba seguro de que la desulfuración obtenida en las experiencias de Livet hubiese podido ser mantenida sin la presencia del óxido de manganeso que existía en gran proporción en el mineral tratado.

El fósforo ha quedado en el hierro colado con las mismas proporciones que en el horno alto.

(Se continuará.)

SOCIEDADES

UNIÓN ESPAÑOLA DE EXPLOSIVOS

El resultado del ejercicio de 1905 ha sido satisfactorio: por una parte, la venta de explosivos ha sido más intensa; por otra, la *Sociedad General de Industria y Comercio* en la que tiene la *Unión* una participación muy importante, ha visto crecer sus negocios y consiguientemente sus beneficios. Por este doble motivo puede la *Unión*, sin separarse de las reglas de prudencia que constantemente sigue, aumentar este año el dividendo, haciéndolo alcanzar á 16 pesetas por acción, ó sea el 16 por 100.

El año 1905 se ha señalado también para la Sociedad por una verdadera satisfacción de orden moral. La Exposición de Lieja, á la que acordaron acudir, les ha dado ocasión de hacer resaltar la importancia de sus negocios y de las instalaciones de aquellas Sociedades que se hallan bajo su inspección y concentran principalmente sus fabricaciones, como son: la *Sociedad Española de Dinamita*, la *Sociedad Santa Bárbara*, la *Sociedad de la Monjoya* y la *Sociedad General de Industria y Comercio*, cuyas exposiciones habían centralizado.

Esta exposición colectiva, que bien se puede decir que hizo honor á la industria española, obtuvo un Gran premio.

Los capítulos del Balance presentan en su mayor parte cifras que se diferencian muy poco de las que figuraban en el Balance del ejercicio de 1904. El importe de las cuentas «depósitos de acciones» y «acciones en depósitos» ha experimentado un aumento importante que repercute en el total del Balance: ese aumento se debe al depósito voluntario hecho en poder de banqueros, de parte de las acciones al portador de la *Sociedad General de Industria y Comercio*, que no quería conservar en rama en sus cajas: ese depósito aumentará aún en el próximo ejercicio.

Por lo que se refiere á la cuenta de Pérdidas y Ganancias, el aumento del saldo de esta cuenta se debe, de una parte, al aumento de los beneficios, y de otra, á la reducción de los impuestos: han obtenido, en efecto, del fisco francés, una revisión de la cuota por circulación de las acciones en Francia: la nueva cuota supone para la Sociedad una economía de cerca de 75.000 pesetas al año.

Balance al 31 de Diciembre de 1905.

ACTIVO		Pesetas.
Acciones y privilegios.....		24.759.906,24
Depósitos varios.....		463.824,75
Inmovilizaciones.....		1
Mercancías.....		3.474.877,92
Caja, banqueros y cartera.....		357.595,49
Inmovilizaciones del arriendo.....		3.054.508,42
Varios deudores.....		5.697.698,53
Dividendo á cuenta.....		2.000.000
Depósitos de acciones.....		10.384.139
TOTAL.....		50.582.048,35
PASIVO		Pesetas.
Capital.....		25.000.000
Cupones á pagar.....		99.720,50
Varios acreedores.....		7.570.154,88
Inmovilizaciones del arriendo amortizadas y por liquidar.....		2.960.494,60
Cuenta previsión.....		200.000
Acciones en depósito.....		10.384.139
Pérdidas y ganancias.....		4.367.539,87
TOTAL.....		50.582.048,35

Cuenta de pérdidas y ganancias.

		Pesetas.
Beneficios varios.....		4.783.059,98
A deducir:		
Gastos generales.....	Ptas. 327.977,52	
Impuestos sobre acciones y dividendos.....	190.848,75	518.826,27
BENEFICIO NETO DEL EJERCICIO.....		4.264.233,71
Distribución de los beneficios:		
Beneficio neto.....		4.264.233,71
del que hay que deducir la participación estatutaria del Consejo: 5 por 100.....		213.211,69
quedan.....		4.051.022,03
á las que hay que añadir el saldo á cuenta nueva del ejercicio precedente.....		103.306,16
elevándose la suma disponible á.....		4.154.328,19
Se fija el dividendo en 16 pesetas por acción, ó sea para las 250.000 acciones.....		4.000.000
llevando á cuenta nueva el saldo de.....		154.328,19

SECCION OFICIAL

Real orden de Hacienda resolutoria de un expediente instruido sobre tres nuevos explosivos reglamentarios, llamados de seguridad.

Ilmo. Sr.: Visto el expediente instruido sobre el establecimiento de tres nuevos explosivos, llamados de seguridad, señalados por el Ministerio de Fomento con los números 2, 5 y 7 en Real orden de 12 de Noviembre de 1904:

Resultando que por la citada Real orden se dispuso que se tarifaran dichos explosivos, obligándose provisionalmente á la Sociedad Unión Española de Explosivos á tener existencias para su venta, mediante acuerdo de este Ministerio de Hacienda, haciendo la advertencia de que los precios no debían exceder de las siguientes cantidades: 112 pesetas la caja de 25 kilogramos del explosivo núm. 2; 75 pesetas la del núm. 5, y 95 pesetas la del núm. 7:

Resultando que entabladas negociaciones al efecto por ese Centro directivo con la Sociedad arrendataria, y como no se llegara á un acuerdo, se pasó el expediente á informe del Consejo de Estado en pleno, y, de conformidad con su dictamen, se dictó Real orden con fecha 17 de Agosto de 1905, por la que se declaró lo siguiente:

1.º Que el dictamen pericial de la Comisión técnica constituye un elemento informativo, cuyo contenido, como el de los demás datos del expediente, debe tenerse en cuenta para resolver.

2.º Que la cláusula 15 de la escritura de arrendamiento no permite en ningún caso aumentar ó sustituir las clases reglamentarias, ni modificar ó fijar sus precios, sin aquiescencia y acuerdo del arrendatario.

3.º Que si, esto no obstante, la Administración por sí sola aumentase ó sustituyese dichas clases ó modificase los precios, el arrendatario podría aspirar á la rescisión del contrato con derecho á ser indemnizado.

4.º Que la Unión Española de Explosivos tiene ya aceptada la modificación de que se comprendan entre los reglamentarios los señalados con los números 2, 5 y 7; y

5.º Que para llegar á un acuerdo sobre los precios á que hayan de expenderse en definitiva, lo mismo los explosivos que las mechas y encendedores, y para evitar los riesgos y daños de una rescisión no motivada por infracciones ó culpas de la Empresa arrendataria, se invite á ésta á proponer como definitivos nuevos precios, inferiores desde luego á los indicados en concepto de máximos por la Real orden de 12 de Noviembre de 1904:

Resultando que la Sociedad arrendataria, notificada que le fué dicha Real orden, manifestó que teniendo el deber y el derecho de consignar las bases del nuevo contrato, referentes no sólo á los precios y composición, sino á los depósitos y surtido de los nuevos explosivos, proponía que los precios de venta fueran de 106 pesetas 50 céntimos para el explosivo señalado con el núm. 2; de 75 pesetas para el señalado con el núm. 5, y de 90 pesetas para el núm. 7; que hecha que sea la clasificación de las minas de hulla en que deba prohibirse el uso de los explosivos ordinarios, será llegado el caso de marcar los depósitos, siempre con su audiencia y acuerdo, sin perjuicio de que si la Administración entendiéndose que la inminencia del peligro que intenta prevenir aconseja el inmediato cumplimiento de aquel requisito, la Sociedad se someterá á la expresada exigencia, siempre que los depósitos que se establezcan lo sean en los más inmediatos á los puntos en que radican las minas grisositas, y ya establecidos actualmente para la venta de los demás productos; que la fijación del surtido ha de confiarse exclusivamente á su previsión; que al establecerse los precios definitivos no aceptará clase alguna de compensación para los compradores que los tengan adquiridos anteriormente; que en cuanto á la composición, ensayos y explosivos definitivos, invoca y salva desde ahora su derecho á que nada se acuerde sin su intervención en la manera y para los efectos que previene el actual contrato; que por vía de transacción aceptada para las mechas el precio de 12 pesetas los 100 metros, y que se allana á suministrar libremente los encendedores, si fuese necesario, al precio corriente del mercado:

Resultando que no habiendo hecho la Sociedad arrendataria rebaja alguna en el precio del explosivo núm. 5, se le invitó de nuevo por Real orden de 19 de Marzo último á que lo verificase; y en su contestación manifestó que se allanaba á rebajar á 72 pesetas el precio de 75 que señaló primeramente á dicho explosivo, pero observando que al señalarse en la escritura los precios de los nuevos productos deberá hacerse constar que estos explosivos son únicamente para el consumo de las minas en que exista grisú:

Resultando que este Centro directivo, en atención á la interpretación y alcance que por la Real orden de 17 de Agosto de 1905 se ha dado á la cláusula 15 del contrato de arriendo, se ha considerado en el deber de proponer que se resuelva de conformidad con los siete extremos determina-

dos en el expediente, que están aceptados, concedidos ó propuestos por la Sociedad arrendataria:

Resultando que la Dirección general de lo Contencioso ha informado manifestando, entre otras cosas, que la Sociedad arrendataria ha accedido á lo que se le indicaba en la Real orden de 19 de Marzo último, toda vez que ha señalado un precio inferior al explosivo de seguridad núm. 5, cumpliéndose de este modo con lo que se manifestaba en el informe del Consejo de Estado; que la interpretación y alcance de la cláusula 15 del contrato de arriendo se ha fijado por resolución ministerial, de conformidad con lo informado por el Consejo de Estado, habiendo emitido también sobre ese punto su dictamen la misma Dirección; y que limitándose á los extremos propios de su competencia, es de opinión que, cumplida, como lo está, la repetida Real orden de 19 de Marzo último, puede resolverse el expediente de conformidad con la indicada propuesta.

Por tanto, y conformándose S. M. el Rey (q. D. g.) con las conclusiones propuestas por V. I., y á que se refiere la Dirección general de lo Contencioso en el informe de que acaba de hacerse mérito, se ha servido acordar lo siguiente:

1.º Declarar reglamentarios los explosivos llamados de seguridad señalados con los números 2, 5 y 7 en la Real orden del Ministerio de Fomento de 12 de Noviembre de 1904, considerándolos incluidos, por consiguiente, en la condición 10 del contrato de arriendo de la fabricación y venta de pólvoras y mezclas explosivas, á los efectos del canon fijo y adicional.

2.º Fijar los precios de venta de dichos explosivos, á saber:

Explosivo núm. 2, por caja de 25 kilogramos, 106,50 pesetas.

Idem id. 5, por ídem de 25 ídem, 72 ídem.

Idem id. 7, por ídem de 25 ídem, 90 ídem

3.º Disponer que al señalarse en la escritura que se otorgue los precios de los tres nuevos explosivos, se haga constar, como reclama la Sociedad arrendataria, que son únicamente para el consumo de las minas en que exista grisú.

4.º Declarar comprendida en el arriendo, por haberlo aceptado la Sociedad, la mecha ignífuga fabricada por Kinsmen y Compañía, fijando para cada 100 metros de la misma el precio de 12 pesetas.

5.º Declarar asimismo que la Sociedad suministrará libremente los encendedores sistema Aubert, si fuese necesario, al precio corriente en el mercado.

6.º Disponer que los citados explosivos se expendan, como la Sociedad ha indicado, en condiciones análogas á la dinamita, en cartuchos de papel parafinado y éstos en cajas de cartón, indicándose en los cartuchos la composición del explosivo, y en las cajas el año y el mes de la fabricación; y

7.º Declarar que los depósitos para la venta de los explosivos y accesorios citados se fijarán, de acuerdo con la Sociedad arrendataria, cuando se haga la clasificación de las minas de hulla en que deba prohibirse el uso de los explosivos ordinarios, aceptando entretanto el ofrecimiento de la Sociedad de establecerlos por ahora en Sama de Langreo, Belmez, Sevilla y Palencia, y el de servir á los consumidores los repetidos explosivos de seguridad, como viene haciéndolo con todos los otros, en cualquiera estación de ferrocarril de líneas que admitan á la facturación en condiciones normales, enviándolos inmediatamente desde la fábrica en el momento en que los demande una mina de carbón grisosita, y situando en el acto alguna cantidad en el depósito más inmediato.

Lo que de Real orden comunico á V. I. para su conoci-

miento y efectos consiguientes. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid 14 de Mayo de 1906.—*Salvador.*

Señor representante del Estado en los arrendamientos de tabacos y explosivos.

VARIETADES

Catálogos industriales.—Hemos recibido los interesantes catálogos del material de taller perfeccionado, fijo y portátil, de los señores *Bonvillain & E. Ronceray*, París. En ellos se encuentran numerosos tipos de tijeras y punzonadoras, con toda clase de datos sobre su trabajo, dimensiones y precios. En otro catálogo del torno revólver «*Hartness*», construído por la *Jones & Lamson Machine Co.*, de los Estados Unidos, y cuyos representantes son dichos señores *Bonvillain & Ronceray*, se describe con todo detalle el trabajo y las ventajas de dicho torno, con numerosas láminas y datos de interés en las aplicaciones.

Ferrocarril eléctrico austriaco.—En un ferrocarril interurbano que unirá Viena con Baden, se empleará corriente monofásica en el exterior de las poblaciones y continua en el interior, de modo que los motores serie de colector, de los cuales llevará dos cada coche de 33 kilovatios cada uno, estarán construídos para trabajar con ambas corrientes á 500 voltios, pudiendo agruparse en serie ó en paralelo.

La central constará de dos alternadoras de 200 kilovatios que desarrollarán corriente monofásica á 10.000 voltios y de una dinamo que producirá corriente continua á 500 voltios.

Los convertidores rotativos serán grupos compuestos de un motor monofásico sincrónico de 150 kilovatios á 10.000 voltios y generadores de corriente continua de 100 kilovatios á 500 voltios.

La línea de unos 26 kilómetros tendrá doble vía, y los trenes expresos correrán á 45 kilómetros por hora, siendo menor la velocidad de los trenes locales.

Desoxidación de los hierros y aceros brutos.—Con objeto de desoxidar tochos de acero ó hierro que provienen del Bessemer, de un tratamiento similar ó de un cubilete, se lleva el metal á un segundo horno ó recipiente, ó mejor á un horno eléctrico. Allí se recubre el metal con cal, arena y materiales escorificables y después se deja enfriar. El óxido de hierro y los demás productos de oxidación pasan en la escoria y se les reduce por carburo de calcio, carbón ó reductores análogos. El metal está recalentado bajo esta escoria neutra y tratado por carbón, magnesio, silicio y cromo.

Según otra disposición del procedimiento, se quita la escoria del acero concluído en el convertidor y se recubre de una nueva capa de escoria fresca neutra, se deja enfriar, se le vuelve á calentar y se termina en el mismo convertidor.

Este método constituye el objeto de una patente tomada por la Sociedad para la fabricación del aluminio en Neuhäusen.

El mercado del cobre.—La última circular de la Casa Aaron Hirsh é Hijos, contiene algunos datos interesantes sobre este mercado.

Las marcas principales del mercado cuprífero son cuatro: en los Estados Unidos el cobre del Lago Superior, ó *cobre del Lago*, y el *cobre electrolítico*, y en Europa el *Best Selected* y el *Standard*.

Por cobre *Standard* se entiende la marca cotizada en la Bolsa de los metales de Londres. Esta clase, cuyas cotizaciones experimentan oscilaciones importantes, sirve de juego

á los especuladores, mientras el comercio de las otras clases se hace de un modo regular.

Por la disminución continua de los *stocks* del cobre llamado *Standard* y con objeto de evitar un *corner* fácil de verificarse con un *stock* que no era más que de 4.277 toneladas el 31 de Diciembre de 1903, la Bolsa de los metales de Londres adoptó en 1904 un Reglamento según el cual se podían consignar las demás marcas en lugar del *Standard* con las condiciones siguientes: cobre de 99,80 por 100 y más con un premio de una libra esterlina; *tough, best selected* y *casting* de 99,30 por 100 á 99,80 con un premio de 10 chelines; cobre 90 por 100 á 99,80 á la par y de 96 á 99 por 100 con un descuento de £ 1.10/.

Los negocios en cobre refinado en vez del *Standard* no son frecuentes, pero la medida adoptada se considera útil. El mercado del *Standard* sujeto á oscilaciones bruscas es demasiado poco importante para ser considerado como base real del movimiento de las cotizaciones del mercado de consumo. Sin embargo, el que está interesado en el comercio del cobre se refiere á estas cotizaciones y está más ó menos influido por ellas en sus compras y ventas de cobre bruto ó refinado. Es, pues, bueno poner en guardia al público contra una importancia excesiva concedida á la Bolsa de Londres, pues las oscilaciones del *Standard* no hacen prever los acontecimientos, sino que son el resultado de las opiniones de los especuladores.

Alemania y los minerales de hierro de Suecia.—En uno de nuestros números hemos hablado de las mociones que se presentaban al Riksdag en favor de los derechos de exportación de los minerales de hierro de Suecia, con objeto de impedir su salida para Alemania, y favorecer la industria metalúrgica nacional. Con esto habría de resentirse indudablemente la industria alemana, y el Gobierno del Imperio ha tratado de evitar este mal. A este fin, envió delegados suyos á Suecia para que se entendiesen con otros que nombrase esta nación. Después de negociaciones largas y difíciles, parece ser que habían llegado á un acuerdo, firmando en Stockolmo, la semana última, un proyecto de tratado de comercio cuya característica era la disminución de los derechos aduaneros alemanes para un cierto número de objetos de carpintería, baldosas, ladrillos y otros productos suecos, á cambio de la promesa por parte de Suecia de no poner derechos de exportación á los minerales de hierro durante un período de cuatro años, á partir de la fecha del tratado.

Se comprende que esta cuestión de la exportación del hierro de Suecia, es de importancia capital para Alemania, por cuanto esta nación tiene gran necesidad de dicha materia. Suecia por su parte, quiere desarrollar sus industrias, limitando la exportación de primeras materias, pero no quería desagradar á Alemania, y para satisfacer á un tiempo, tanto á ésta como á la opinión pública sueca, había propuesto, como corolario al tratado, un gran proyecto de transacción con la principal Compañía del Norrland, la región minera del Norte de Suecia. Según esta transacción, la Compañía debía retroceder las minas al Estado al cabo de cincuenta años; y éste, por su parte, garantizaría á aquella la libre exportación, una tarifa fija para los ferrocarriles, y un tanto por ciento fijo para el impuesto sobre la renta de la Compañía, calculado sobre la base de su renta actual, cualesquiera que fuesen los beneficios ulteriores. A partir de 1911, el Estado debía participar por una novena parte en los beneficios de la Compañía, la cual quedaba autorizada para extraer durante cincuenta años 187 millones de toneladas de mineral, representando un beneficio total de 1.400 millones de francos

Hasta aquí las cosas iban bien; pero faltaba lo principal, que era que el Riksdag aprobase el proyecto, lo cual no había de ser cosa fácil, y efectivamente, al ser presentado y puesto á votación de la primera Cámara, fué rechazado por 86 votos contra 44.

Magnesita en el Transvaal.—Va á comenzar la producción de las minas de magnesia carbonatada del Transvaal, situadas á 470 kilómetros de Johannesburg y á 140 de la bahía de Delagoa. Pertenecen á *Magnesite Mines of South Africa Ltd.*, cuyo ingeniero, Mr. Garbe, estima que en el yacimiento que hoy se trabaja hay próximamente 1.000.000 de toneladas de mineral. Hay montado un taller de trituración para 100 toneladas diarias, y hornos de calcinación para 40; estos trátase de ampliarlos.

Nada dice *The Engineering & Mining Journal* de la composición del mineral, que es lo más importante.

Pruebas de la corriente continua á alta tensión para el transporte de energía.—La Compañía de la Industria Eléctrica y Mecánica de Ginebra está realizando actualmente, en su fábrica de Sécheron y en presencia de electrotécnicos suizos, franceses é ingleses, experiencias interesantísimas sobre las corrientes continuas á alta tensión, con objeto de demostrar la posibilidad de utilizar con el sistema de M. L. Thury, su ingeniero jefe, tensiones dos ó tres veces más elevadas con la corriente continua que con la corriente alterna.

Es la primera vez que será posible observar los efectos de la corriente continua á tensiones hasta de 100.000 voltios entre la línea y la tierra, ó 200.000 voltios entre hilos. Las tensiones más elevadas, utilizadas hasta ahora con corriente alterna, no habían pasado de 60.000 voltios, y este valor se considera exagerado en la práctica por muchos electrotécnicos.

Estas experiencias ofrecen una novedad sensacional, y todos los ingenieros esperan con interés sus resultados.

Procedimientos ilegítimos de competencia.—Dos empleados de los ferrocarriles Burlington y Quincy, de Chicago, han sido multados en \$ 10.000 cada uno, y la Compañía en \$ 40.000 por conceder una rebaja secreta en el transporte de la hojalata enviada á Vancouver. La razón alegada para la concesión de dicha rebaja, era que se trataba de ayudar á los fabricantes americanos de hojalata para competir con los productos del país de Gales. La *United States Steel Product Company* halló que, para establecer la competencia con dichos productos, no sólo tenía que vender casi al costo de producción, sino que necesitaba la cooperación de los ferrocarriles que la concedieran una gran reducción en las tarifas de transporte. Los citados ferrocarriles consintieron en hacerlo, fijando una tarifa de 1 chelín 3 peniques por 100 lbs. de Chicago á Vancouver, cuando la tarifa normal para los puertos de California y Washington era de 2 chelines y 3 1/2 peniques por 100 lbs. Aunque se decidió guardar bien el secreto, por fin se ha descubierto la ilegalidad, y sobre la Compañía y los empleados pesan las fuertes multas indicadas.

Las máquinas locomóviles y semi-fijas.—Las locomóviles se emplean preferentemente en fábricas de aserrar y de ladrillos, agotamientos, instalaciones provisionales de alumbrado eléctrico, aplicaciones agrícolas, como máquinas trilladoras, y en toda empresa pasajera ó industria sujeta á cambios de emplazamiento. Las semi-fijas funcionan útilmente en molinos, sierras mecánicas, fábricas de alcohol, cemento, papel, pasta de madera, hilados y tejidos, imprentas, etc.

De la construcción de estas máquinas de vapor, tan cómodas por el poco espacio que ocupan y la facilidad de su manejo, han hecho una especialidad, como es sabido, algunos acreditados talleres extranjeros, y entre ellos en primera línea, la fábrica de R. Wolf, de Magdeburg-Buckau, que acaba de establecer en España una agencia de que dábamos noticia en el número anterior.

Admira ver el desarrollo y perfección á que se ha llegado en estos motores. La casa Wolf los construye hasta de 500 caballos; entre 100 y 500 caballos lleva construídos más de 600 locomóviles y semi-fijas. Es la primera fábrica que ha aplicado á dichas máquinas el vapor recalentado; van provistas de calderas tubulares extraíbles, disposición que permite de una manera muy práctica la limpieza de incrustaciones. Modificando convenientemente la parrilla, consumen hulla, cok, aglomerados, serrín y residuos de madera, paja y petróleo.

Perjuicios ocasionados en Baku por la revolución rusa.—Los daños ocasionados en Baku por la revolución de Rusia de 1905, han sido estimados separadamente por las Sociedades industriales y por una Comisión oficial nombrada al efecto. Aunque ha sido la tendencia natural de esta última atenuar las cifras todo lo posible prescindiendo de algunos perjuicios, la estimación de las pérdidas por cierres de pozos, destrucción de instalaciones, etcétera, etc., hecha por ambas partes, ha alcanzado cifras elevadísimas. El número de pozos destruídos ha sido del 60 por 100 del total, y su producción diaria de 920.000 poods. Respecto á las pérdidas causadas, las Compañías las han evaluado en 28.700.000 rublos por instalaciones y 13.300.000 por el aumento del costo en los materiales para la reconstrucción (hierro, madera, etc.).

El ferrocarril Vasco-Asturiano.—La prensa local da como cosa segura la inauguración en breve plazo del ramal de Ujo á Trubia, en la línea del ferrocarril Vasco-Asturiano.

Al acto, que revestirá gran solemnidad, dicen que asistirán el Sr. Moret, el ingeniero director de las obras, D. Valentín Gorbeña, los diputados á Cortes por la provincia y otras importantes personalidades, invitados por la Compañía del ferrocarril.

Subastas.—*Parque de Artillería de Menorca.*—El 27 de Junio se venderán en pública subasta varias cantidades de acero, bronce, hierro forjado, etc. (*Gaceta* 23 Mayo.)

Obras públicas.—Anuncio de concurso y pliego de condiciones para la adquisición de dos locomotoras-ténder con destino al servicio del nuevo muelle de mercancías del puerto de Huelva. (*Gaceta* 23 Mayo.)

Minas de Almadén.—El día 11 de Junio tendrá lugar la subasta para el suministro de labores de tejera. (*Gaceta* 25 Mayo.)

Arsenal del Ferrol.—La subasta para la construcción de una caseta de pruebas de artillería, se celebrará el 21 de Junio. (*Gaceta* 26 Mayo.)

Deputación provincial de Valencia.—Esta Corporación saca á subasta, que se celebrará el 2 de Agosto, la concesión de un tranvía con tracción animal desde Valencia á Paiporta. (*Gaceta* 26 Mayo.)

BIBLIOGRAFIA

HIDRÁULICA, por Georges Franche, ingeniero mecánico.—Traducción por D. José María de Soroa, ingeniero militar.—Un volumen de 154 páginas, con numerosas figuras intercaladas en el texto.—P. Orrier, editor, plaza de la Lealtad, 2, Madrid, 1905.—Precio, 1,50 pesetas.

Es el tomo VIII y último del *Manual del Mecánico*, de cuya publicación hemos ido dando cuenta conforme han aparecido los tomos. El actual está dedicado, como indica su título, á teorías y generalidades, receptores hidráulicos, turbinas y bombas.

Los ocho volúmenes, ilustrados con cerca de 900 figuras y bien editados, cuestan en rústica, comprando toda la serie, 11 pesetas. No puede darse mayor economía.

TRATADO DE CARRETERAS Y FERROCARRILES (Estudio, Construcción y Conservación), por D. Luis García Barzanallana, ayudante de Obras públicas.—Un volumen de 785 páginas, con 471 figuras intercaladas en el texto.— Librería editorial de Bailly-Baillière é Hijos, Madrid, 1906.—Precio, 13,50 pesetas encuadernado y 12 en rústica.

El principal objetivo de este libro, basado en los programas de materias que constituyen la preparación para el ingreso en los Cuerpos de ayudantes y sobrestantes de Obras públicas, es el de facilitar á los jóvenes que se dedican á estas carreras, una obra práctica y apropiada á esos fines. No obstante, los conocimientos que el autor expone clara y ordenadamente son de utilidad más general, y nosotros creemos que el presente *Tratado* puede ser de provecho á numerosos lectores, incluyendo á ingenieros no especialistas.

ELEMENTOS DE ELECTRICIDAD GENERAL, por Henry de Graffigny, ingeniero civil.—Traducción por D. José María de Soroa, ingeniero militar, y D. Enrique de Pineda, ingeniero de Minas.—Un volumen de 303 páginas, con 206 figuras intercaladas en el texto.— Librería editorial de Bailly-Baillière é Hijos, Madrid, 1906.—Precio, 6 pesetas en rústica y 8 encuadernado.

Nueva obra de vulgarización de la electricidad, escrita con la acreditada pericia del autor de la *Pequeña Enciclopedia Electro-Mecánica*.

ANUNCIOS

JACQUES DE JONG

RUE LENTONNET, 6, PARIS IX.
Diamantes para sondeos. Carbones-Boart.

FRIART URRUTY Y CIA.
Compra de toda clase de minerales.

(Laboratorios particulares),
CARTAGENA, 34, Cuatro Santos.
Huelva, Rascón, 6.
Bilbao, Estación, 5.
Almería, Alvarez de Castro, 6.
Santander, Daoiz y Velarde, 3.

LABORATORIO QUÍMICO

DE
A. AMOUROUX y L. FONTAINE
Ingeniero químico. Ingeniero agrónomo.

Bilbao: C. de Colón de Larreategui, 35, y calle Marqués del Puerto.
Huelva: Calle de Sevilla, 22 duplicado.

MINERALES
ESPECIALIDAD DE ANÁLISIS DE MINERALES
Contratos para minas á precios reducidos.
ABONOS
Tierras.—Vinos.—Lías.—Alcoholes.—Aguas.
Pídase la Tarifa general.

Enciclopedia Juridica Minera.

Novísima recopilación de todas las disposiciones referentes al ramo de Minas, comentadas, concordadas y completadas con numerosos formularios, por **José Prats**, ingeniero de Minas y abogado, y **José Hernández Pinitorio**, oficial del Consejo de Estado.

Un volumen encuadernado, de 1.094-LXXXIV páginas Madrid, 1906.—Precio, 14 pesetas.

Se sirven pedidos en la Administración de la REVISTA MINERA, Villalar, 3, Madrid.

Riqueza Minera de la provincia de León.

Su descripción industrial y estudio de soluciones para explotarla,

por **JOSÉ REVILLA**,

ingeniero del Cuerpo de Minas.

Un volumen de 384 páginas, 97 figuras intercaladas en el texto y 15 láminas.—Precio, 32 pesetas.

Se sirven pedidos en la "Revista Minera,"

Tratado de Legislación de Minas.

Legislación moderna hasta el día.—Lecciones dadas en la Escuela de Minas,

por **JOSE CARBONELL**,

Profesor de dicha Escuela.

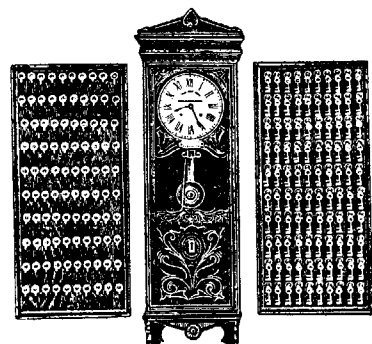
Un volumen de 561 páginas, 15 pesetas.

Se sirven pedidos en la "Revista Minera,"

Aparatos "Bundy,"

para la comprobación de la entrada y salida de los obreros en los talleres.

Dirección: **Guillermo V. Trúniger**, Balmes, 7, Barcelona.—En Madrid: Hortaleza, 78.



Sección Mercantil.

REVISTA DE MERCADOS

El mercado de cobre ha estado la semana antepasada completamente desanimado, y aunque esta indiferencia hizo aflorar un poco los precios al principio, éstos se repusieron en seguida, tomando nuevo vuelo en la semana última. El acontecimiento principal en este mercado ha sido la reaparición de compras de China, que se espera tengan gran importancia. El estaño sigue con sus violentas fluctuaciones, habiéndose llegado á una cotización inferior en £ 30 á la más alta alcanzada en la semana anterior. Esta importante y rápida baja tentó á los alcistas que estaban esperando ocasión oportuna para comprar, así como á los bajistas que habían hecho ya ventas á los precios más altos y tenían asegurado un buen negocio. Estas compras determinaron en seguida una subida de £ 10. No parece que haya llegado aún este mercado á una situación estable que suprima las bruscas oscilaciones últimamente registradas. Una pequeña baja que tuvo el plomo al principio de la semana atrajo á los consumidores, que restablecieron el precio con sus demandas. El zinc sigue firme con sus precios altos, y la gran demanda de minerales de antimonio y régulo sostienen con firmeza su buen precio.

La plata sigue alta. Este alza importante y rápida ha producido curiosos fenómenos en la circulación monetaria. Cuando en 1902 bajó la plata á 27,20 francos la onza (7 céntimos el gramo), los perjuicios causados en Méjico y los países del Extremo Oriente, en que dicho metal era la base de sus transacciones, fué enorme. Pero la subida de fines de 1905 ha cambiado el aspecto de la cuestión. Así, Méjico que para dar una base más estable á sus relaciones comerciales con el extranjero había inaugurado una reforma monetaria atribuyendo á su piastra un valor contando á 10 céntimos el gramo, se encuentra actualmente con una moneda cuyo valor legal es inferior al real, y otro tanto ocurre en Filipinas, siendo de suponer que el negocio de la fusión de estas monedas para venderlos en barras se habrá hecho ya seguramente.

Boletín de los Sres. Barrington & Holt, de Cartagena, correspondiente á la semana que terminó el 23 de Mayo:

Minerales de hierro.—Durante la semana 19-26 de Mayo se han embarcado 8.780 toneladas de minerales manganésíferos y 6.100 toneladas de *Calasparra*, que con los envíos anteriores hacen un total de 436.969 toneladas.

El negocio en los minerales de hierro conserva su firmeza y se han hecho algunas ventas nuevas á precios más altos. Si no fuese por la importancia de la baja del cambio, la situación sería muy próspera en todas las minas de esta región, pero como muchos consumidores no pueden pagar los aumentos en los precios, necesarios para compensar dicha baja, muchas minas tendrán que reducir su producción, principalmente aquellas pequeñas minas cuyo número es muy considerable, que han estado trabajando durante muchos años sin ningún provecho, á pesar de las mayores economías.

Un nuevo grupo importante de minas comenzará en breve sus trabajos en el distrito de *Calasparra*, esperándose que, dada la gran masa de mineral reconocida y con la construcción de un transporte aéreo del criadero al ferrocarril, se podrán explotar grandes cantidades de mineral con buen resultado. El mineral es magnético con un 60 por 100 de hierro.

Los precios de las distintas clases de mineral han sido esta semana los mismos del *Boletín* anterior.

Plomo y plata.—Los precios locales para el plomo en galápagos puesto en los muelles, ha sido de 75 reales por quintal, que al cambio de 26,88 pesetas por £ equivale á £ 15, 12,9 por tonelada de 2.240 libras f. a. b. en Cartagena. La plata se ha pagado á 13,25 reales por onza.

Las exportaciones de plomo argentífero y desplatado para Newcastle y Marsella han sido de 725 toneladas, y las de minerales de zinc, blenda y calamina para Amberes, Swansea y Stettin, de 3.510 toneladas.

PRECIOS CORRIENTES ESPAÑOLES MINERALES

Carbones. En las cuencas de Asturias		
Sobre vagón en las minas. A bordo en Gijón ó Avilés, de 3 á 4 ptas. más...	Cribados. Galletas lavadas. Granzas lavadas. Menudos lavados secos. Idem id. fraguas y para cok. Mezclas para gas.	20 Ptas. 19á 20 — 17 á 18 — 12 á 14 — 13 á 15 — 15 á 17 —
Antracita de Peñarroya, galleta	Grueso. Granadillo lavado especial. Avellanas lavadas. Menudo.	00 — 20 — 16 — 18 — 7 —
Puertollano en vagón, por contratas.	Galletas lavadas. Menudo lavado.	20 — 18 —
León sobre vagón.	Menudo lavado.	7 — 18 —
Cok. —Gijón ó Avilés a bordo.	Bélmez de 1. ^a	24 á 30 — 40 —
Hierro. —Bilbao. Campanil de 1. ^a ton. ing. f. a. b.	Rubio de 1. ^a Rubio de 2. ^a Carbonato calcinado de 1. ^a Cartagena manganésífero 15 por 100. Santa Lucía.	15/ 14 11 15/ 18 Ptas
— — — — —	secos 50 por 100 (Descargador).	8 á 9 —
Plomo. —Linares sulfuros con 78 por 100 46 Kg.	— — — — —	13,00 —
— — — — —	Alcohol de hoja: id.	17 —
— — — — —	Carbonatos del 60 por 100.	6,75 —
Zinc. —Almería. Calamina, por 51 kilos, el 80 por 100. (Unidad de mas. 0,80)..	— — — — —	3,50 —
— — — — —	Cartagena Blendas, 80 por 100, 50 kg. (Unidad de más).	2,25 — 0,30 —

METALES

Plomo. —Cartagena quintal de 46 kilogramos.	19. Ptas.	
Plata. —Cartagena onza.	13,90 Realer.	
Hierros colados. —Lingotes en Bilbao, fundición.	T. 107 Ptas.	
— — — — —	Lingote para pudelar.	102 —
Tubos, hierro colado Duro Felguera 50 a 800 milímetros. Quintal métrico, precio medio.	22 —	
— — — — —	Redondos, cuadrados, pletinas y llantas, base. Quintal métrico.	24 —
HIERROS Y ACEROS	Flejes.	32 —
AL COK	Otras barras, ángulos, tes, etc., base. T y ángulos de más de 44 m/m.	29 — 25 —
DE	Vigas de 8 á 24 c/m.	De 21 á 20 —
VIZCAYA	Idem de 26 á 32.	24 —
Y	Planos anchos.	25 —
ASTURIAS	Carril de 25 á 40 kg., por m.	22 —
— — — — —	Chapa de 6 m/m y más.	28 —
— — — — —	Hierros comerciales al carbón vegetal, sobreprecio.	De 4 á 6 —
Buedas y ejes para tranvia.	325 —	

Precios extranjeros reguladores de los mercados.

Hierro Middlesborough cordientes.	6.12	
— — — — —	Amberes a bordo, 100 kilgs.	Frs 14
Chapa para construcción 1 aval, Inglaterra.	7	
Acero. —Bessemer en barras. Gales.	6	
— — — — —	En barras (acero).	6.17.6
Siemens en chapas ordinarias. Glasgow.	6.12/6	
— — — — —	en barras comunes y ángulos.	6.2.6
Vignetas belgas, los 100 kilgs.	fra. 14	
Manganeso. —Carbonatos de 30 a 32 por 100, f. b. Huelva, 1. unidad en tonelada.	6 peniques	
Fosfatos. —Florida, 77 a 80 por 100, unidad.	7 1/2 á 8	
— — — — —	Gafsa, 58 á 63, unidad.	0,51 Fs.
Azufre. —Aguilas, refinado molido, 46 kg.	10 Ptas.	
Hojadelata. —Dulce, superior, Liverpool.	14 chelines.	
— — — — —	Agria.	13.6
Zinc. —Calidad corriente, po. T.	£ 27	
Azogue. —Londres, frasco, segundas manos.	7,5/	

Ultimos precios de Londres.

Telegramas de los Sres. Thomas Morrison y C.		
Hierro. —Warrants de lingote escocés.	56/	
— — — — —	Middlesbro.	49/10
— — — — —	Hematites de Cumberland.	64/6
Cobre. —Cobre standard.	£ 85.15.0	
— — — — —	Best Selected.	91
Estaño G. M.	185	
Plomo español sin plata.	16.12.6	
Plata. —En barras stand. por onza, peniques.	31 1/8	
— — — — —	Fina.	33 1/2
Antimonio.	£ 120	
Acciones. Ríotinto.	66.8	
— — — — —	Tharsis.	5.16.8

SECCIÓN DE INDUSTRIA GENERAL

Ingeniería municipal.—Automovilismo.—Agricultura.—Otras industrias.

LA ABSORCIÓN DEL NITRÓGENO DEL AIRE POR LAS PLANTAS

Con este título acaba de aparecer en Escocia un trabajo de M. Janneson, en que presenta un conjunto de presunciones y pruebas muy bien establecidas en apoyo de su manera de considerar la función, completamente distinta á la de Helbrigel y Willfahrt.

La teoría emitida por Helbrigel en Alemania en 1879, que tan en boga ha estado en el mundo agrícola, consiste en relacionar íntimamente la fijación del nitrógeno atmosférico por las leguminosas con la aparición de ciertas nudosidades compuestas de colonias de microorganismos que viven en simbiosis con la planta y que absorben y transforman convenientemente dicho nitrógeno.

M. Janneson, resumiendo el estado de la cuestión después de las investigaciones de Vuillemin y de Franck, prueba en primer lugar que la idea según la cual estos bulbos ó tubérculos radicales toman nacimiento por la acción de ciertas bacterias, no está establecida y es una simple hipótesis.

Los tubérculos se asemejan á la acción de ciertas criptógamas y éstas han sido efectivamente encontradas en sus tejidos, lo que no sucede con las bacterias. Además las nudosidades se han considerado como producciones normales que contienen un depósito natural de alimentos para la planta formados por la vida en común ó simbiosis del criptógama con la leguminosa, y ésta se apodera también por medios aún no conocidos del nitrógeno fijado por las algas, y, por último, la descomposición de unas y de otras enriquece al suelo en productos azoados.

M. Janneson considera los tubérculos no como producciones normales, sino como excrecencias anormales ocasionadas por ataques de ciertas criptógamas y no habría simbiosis porque la leguminosa, en vez de apoderarse del nitrógeno suministrado por los microorganismos de las nudosidades, lleva, al contrario, substancias albuminoideas hacia éstas con objeto de reparar las heridas hechas en estos lugares. En una palabra, según el experimentador escocés, los tubérculos no tienen nada que ver con la fijación del nitrógeno.

Es incontestable que las leguminosas disponen del nitrógeno libre del aire y M. Janneson ha querido establecer, y de sus estudios parece resultar, que otras plantas tienen la misma facultad. Para esto, ayudándose con el microscopio y varios reactivos, ha conseguido presenciar la formación de materias nitrogenadas en ciertos órganos aéreos de las plantas, y describe en su interesante estudio cómo se vacían estos órganos después de elaborada la substancia proteica necesaria á la planta, pasando su contenido á la circulación.

La conclusión á que llega M. Janneson es que del mismo modo que no conocemos aún el mecanismo por el cual la hoja elabora substancia orgánica con el ácido carbónico, tampoco sabemos el proceso de la formación de albúmina en presencia del nitrógeno. Lo único que se sabe es que la materia verde es capaz de operar ambas transformaciones.

Según los estudios de Janneson, la absorción del nitrógeno no se efectúa por el intermedio de las nudosidades, sino por ciertos órganos aéreos de las hojas jóvenes, como pelos tabicados, cuernos, pelos glandulares como los de las ortigas, etcétera.

Las observaciones se han hecho sobre 17 familias, com-

prendiendo plantas de caracteres muy diversos, y en todas se ha comprobado la existencia de dichos órganos cuyo número, forma y poder absorbente varían mucho de unas á otras.

LA REFORMA DE LA LEY DE ALCOHOLES

Desde el día 5 de Abril en que tuvo lugar en esta Corte la Asamblea de alcoholeros con objeto de tratar de las gestiones que debían realizarse para conseguir la modificación de la ley vigente, no ha cesado la campaña emprendida por el Sindicato. De dicha Asamblea salió el publicado Mensaje para el Presidente del Consejo de Ministros, en el cual no faltaban lamentos para el desvío desdeñoso de la Administración hacia estas reclamaciones justísimas, consideraciones sobre los viticultores que gimen ya bajo el peso de la miseria, la petición de supresión de las odiosas trabas que imposibilitan el desenvolvimiento de la industria y la cita del anhelo precedente para no escandalizarse del abuso de reformar una ley por decreto. Pero las razones que parece lógico esperar que habían de apoyar con fuerza lo justo de la pretensión y la urgencia de la medida, no decimos que no las hubiera, pero el hecho es que no aparecieron por ninguna parte. Nos parece, por lo tanto, perfectamente lógica la respuesta dada por el Sr. Moret al Sindicato pidiéndole un proyecto de reforma ampliamente desarrollado y fundamentado para estudiarlo y resolver, y por ello precisamente creemos que debían haber empezado los alcoholeros, pues la petición sin razones ni justificación es natural que origine reservas si no se ha de proceder de ligero en la resolución, y tanto más cuanto que se trata de una ley cuyo resultado puede decirse que no se conoce aún.

No creemos que haya quedado presidente, ministro ni exministro á quien no hayan acudido pidiendo apoyo los sindicados, que, desesperanzados ya de arrancar el pretendido decreto, han trabajado por la reunión de las Cortes y han iniciado también contra el retraso de la reforma, un cierre general de todas las fábricas, pensando aprovecharse de las circunstancias actuales excepcionales para explotar la poca energía de los Gobiernos que permiten con su debilidad la repetición de tales abusos.

Siempre hemos estado convencidos de que la ley de alcoholes había de modificarse antes ó después, por adolecer de defectos. Estos son de bulto, sobre todo en la elevada tributación del alcohol industrial, cuya cuota de 10 pesetas hectolitro es exagerada, pues representa de un 30 á un 40 por 100 de su valor. Creemos que reducirla había de ser beneficioso para el país, por contribuir al desarrollo de su empleo como combustible industrial, aplicación que ofrece gran interés donde el petróleo está tan caro, y como consecuencia tener un aumento notable en los ingresos.

Respecto al alcohol vínico, que resultó en la ley manifiesta é injustamente favorecido en la tributación, la cosa es mucho más discutible, pues aun cuando sean dignos de toda consideración y respeto los intereses industriales creados, no es un desastre reducir un poco el consumo por la elevación de precios que trae aparejada una tributación excesiva tratándose de un producto reconocido como perjudicial universalmente, y hay que tener muy en cuenta que se ha exagerado muchísimo en las lamentaciones.

No creemos que, cuando ya no se ha hecho, se haga ahora la reforma de ligero y sin el detenido estudio que es necesario para no perturbar la industria, sin perjudicar tampoco los intereses de la Hacienda. Para eso sería muy conveniente la sinceridad y franqueza en los alcoholeros; pero hay que reconocer que eso será tan difícil de conseguir, que muy probablemente lo que habrá que hacer será ponerse en guardia contra lo contrario.

Fusión de Sociedades eléctricas castellanas.—Se ha acordado en principio la fusión de las Sociedades *El Porvenir*, de Zamora, y la *Electro Popular Vallisoletana*, que recientemente se constituyó, y que tomaba la energía de la primera de las citadas Sociedades para el suministro de Valladolid y varios pueblos.

Dada la importancia del salto que posee la primera, parece probable que extienda el radio de acción para suministrar fuerza eléctrica.

Como consecuencia de esta fusión, hemos oído que se ha retirado la proposición de convenio ó de adquisición que se había hecho á la *Electricista Castellana*, de Valladolid, con lo cual llegará la competencia que tanto se temió y que parecía conjurada por los tratos que hubo de un acuerdo entre las dos Sociedades vallisoletanas.

La razón social de las empresas fusionadas, será la que hoy tiene la Sociedad de Zamora, con domicilio en esta capital.

El Congreso Agrícola de Jumilla.—Serán objeto de las deliberaciones del tercer Congreso Agrícola Regional, organizado por la Federación Agraria de Levante para celebrarse en Jumilla, durante los días 9, 10, 11 y 12 del mes de Junio del año 1906, los siguientes temas:

1.º «Transformación del presupuesto de ingresos del Estado y del presupuesto Municipal, á base de la supresión del impuesto de consumos.»

Ponente: D. José Estruch Cháfer, presidente del Sindicato Agrícola de Concentaina.

2.º «La filoxera y los Sindicatos Agrícolas.» Ponente: don Modesto Jiménez de Bentrosa, catedrático agricultor.

3.º «Obras hidráulicas en la región de Levante.» Ponente: D. Albano Martínez Molina, de la Cámara Agrícola de Jumilla.

4.º «La Ciencia y la práctica en la Agricultura.» Ponente: D. Luis González Verdejo, ingeniero agrónomo y presidente de la Cámara Agrícola de Albacete.

5.º «Organización de la producción y del comercio de vinos en España.» Ponente: D. Luis García Alonso, diputado á Cortes.

6.º «Alimentación y presupuesto del obrero del campo.» Ponente: D. Manuel Lassala, médico presidente del Sindicato de Riegos de Villareal.

7.º «La enseñanza agrícola en las escuelas de instrucción primaria.—Conocimientos de Agricultura elemental y campos escolares de demostración.—Modelo de una Cartilla agrícola.» Ponente: D. José Martínez y Martí, maestro de las escuelas públicas de Jumilla.

8.º «El Cicloconium oleginum en la causa de la improducción de los olivos y de la desaparición de este cultivo en la provincia de Murcia.—Medios para combatir esta plaga.» Ponente: D. Adolfo Virgili, ingeniero agrónomo de la provincia de Murcia.

Disposiciones oficiales.—El Ministerio de Fomento ha dirigido una circular á los ingenieros jefes de Obras Públicas de las provincias manifestándoles, que pasado lo apremiante de las circunstancias en la crisis sufrida,

se ha dispuesto por Real orden que se proceda inmediatamente á redactar los proyectos y presupuestos de las obras de carreteras que se ejecutan actualmente por el sistema de administración en la parte que resta por construir y que sin inconveniente pudiera ejecutarse por el de contratación, con cargo á los créditos al efecto consignados en el vigente presupuesto, para que dichos proyectos sirvan de base á las subastas correspondientes.

—En virtud de las repetidas quejas llegadas al Ministerio de la Gobernación por la adulteración de vinos y fabricación de otros artificiales, se ha dispuesto por Real orden que se recuerde á las autoridades el cumplimiento de la ley de 27 de Julio de 1895 que persigue y castiga dichas sofisticaciones.

—Se ha aprobado el presupuesto de las obras necesarias para evitar el derrumbamiento de las masas de roca que amenazan la villa de Graus y carretera de Barbastro á la frontera, provincia de Huesca.

—Se ha dispuesto la habilitación del punto denominado La Conchiquina, provincia de Oviedo, para el embarque en régimen de exportación y de cabotaje de mineral de hierro y para el desembarque en este último régimen de madera, maquinaria y material de vía para explotación de minas.

—Se ha habilitado también la playa de Yeros en la provincia de Granada.

—Ha sido prorrogado hasta 1.º de Julio próximo el plazo que la ley y Reglamento de la renta del alcohol conceden á los cosecheros para destilar los residuos de la vinificación que tengan declarado á las Administraciones respectivas, con el fin de destinar el alcohol resultante al encabezamiento de sus vinos de la última cosecha.

—Se ha creado en el Ministerio de Fomento un *Registro central* de Instrucción pública primaria.

—Se ha dispuesto la creación de dos nuevos campos de demostración agrícola, uno en el pueblo de Peñaranda de Bracamonte, en la provincia de Salamanca, y otro en el pueblo de Teo, provincia de Coruña.

—Se ha concedido autorización á D. Juan de la Cruz Laracundegui para aprovechar 2.000 litros de agua por segundo del río Nervión para fuerza motriz, en jurisdicción de Arracundegui.

—Se ha concedido autorización á la Sociedad anónima Minas de Teverga para ocupar terrenos de dominio público para el establecimiento del ferrocarril de vía estrecha de Santianes á Perihuela (Oviedo).

—Se ha autorizado al Parque Aerostático del Cuerpo de ingenieros del Ejército para la adquisición directa de la Sociedad *Rheinische Metallwaren und Maschinen Fabrik*, de Düsseldorf (Alemania), un lote de 490 cilindros de acero especial al níquel para almacenamiento y transporte de hidrógeno comprimido.

El Colector general de Madrid.—Al concurso abierto por el Ayuntamiento para la presentación de proyectos destinados á realizar esa obra, de capital importancia para el saneamiento y limpieza de esta corte, ha concurrido el señor marqués de Santillana con una interesante proposición, que abarca tres partes, ó mejor dicho, tres proyectos.

El primero, que es el más amplio y trascendental, ofrece la construcción de un Colector general que podría recorrerse y visitarse cómodamente en toda su extensión, cubierto, de gran solidez, con todos los elementos necesarios para facilitar el riego de los terrenos de la margen derecha del río que podrían convertirse por tal modo en fértiles huertas, con las convenientes presas para asegurar la corriente del agua y la limpieza y depuración constante del Colector, etc., etc.

El coste de ejecución de este proyecto se presupone en unos 21 millones de pesetas.

La segunda solución propuesta, menos amplia naturalmente, costaría 11 millones, y la tercera 6 millones.

Esta importante proposición ha pasado á la Comisión especial de canalización del Manzanares, de la que irá al Jurado técnico que se designaba en el pliego de condiciones del concurso, para su estudio y dictamen.—(*El Economista*).

Adjudicación de dos casas para obreros.

—Las dos casas obreras que construye el Ayuntamiento de Madrid, para solemnizar la boda del Rey, una en el barrio de Bellas Vistas, hacia la Dehesa de Amaniel, y otra en la Carretera de Extremadura, serán adjudicadas entre los operarios municipales de todas clases y categorías, á los que reúnan más relevantes circunstancias y méritos por su buena conducta, laboriosidad, etc., como premio á dichas cualidades.

La alcaldía ha señalado hasta el 31 del corriente Mayo como plazo para que los aspirantes á obtener ese importante premio presenten en la Secretaría del Ayuntamiento las oportunas instancias, acompañadas de todos los documentos que justifiquen sus méritos y servicios.

Difícil es que esta adjudicación se haga en justicia y tememos mucho que el juego de influencias y favoritismos tome cartas en el asunto, como acontece siempre en casos análogos.

Quisiéramos resultar equivocados.

El monopolio de las cerillas.—Según el contrato de concesión con los fabricantes de cerillas fosfóricas, el 1.º de Junio de 1907 termina el plazo fijado para la explotación de este monopolio.

Hemos oído que hay seis casas extranjeras que se preparan para presentar proposiciones al Gobierno español con el fin de conseguir el arriendo del monopolio de fósforos de cerilla y de madera. De estas casas, dos son americanas, una francesa, una alemana y dos belgas. No se sabe si las propuestas se refundirán en una sola ó si se presentarán aisladas. Lo que se afirma, es que la proposición de los belgas aseguraría al Estado más de 6 millones de ingresos, ó sea el 20 por 100 más de lo que percibe actualmente.

La casa alemana, que está dispuesta á solicitar sola ó formando parte del sindicato belga, estaría dispuesta á tratar con los fabricantes de cerillas españoles para la adquisición de algunas fábricas más importantes de las 28 de que consta actualmente el grupo del gremio que explota el monopolio.

Exenciones en la tributación de la electricidad y el gas.—El Ministerio de Hacienda ha enviado á sus Delegaciones provinciales la siguiente Circular sobre la tributación de la electricidad ó el gas que fabriquen y consuman los industriales para producir estos elementos en sus fábricas:

Vista la instancia que presentan D. Faustino Silvela, administrador delegado de la Compañía Madrileña de Electricidad, y D. Enrique Ucelay, representante de la Compañía Lebón y Compañía, ambos vecinos de Madrid, en súplica de que se declare que están exceptuadas de tributar por la contribución industrial:

a) La electricidad producida y consumida por la misma Empresa en los motores auxiliares de sus fábricas de electricidad;

b) La electricidad producida y perdida en el trabajo de carga y descarga de los acumuladores de la misma Empresa productora;

c) La electricidad producida y consumida por la misma

Empresa en los motores destinados á mover los aparatos auxiliares de la fabricación del gas; y

d) El gas producido y consumido por la misma Empresa en los motores destinados á producir electricidad:

Resultando que fundan su petición en un acuerdo de fecha 10 de Abril de 1905, recaído en expediente resuelto por este Centro directivo á la Cooperativa Gaditana, por el cual se declaró exenta de tributar la energía eléctrica que el fabricante destinaba á elevar aguas para condensar el vapor de las máquinas motrices, y en la circular de este mismo Centro de 8 de Junio de 1904:

Resultando que á la petición formulada por los Sres. Silvela y Ucelay se adhieren D. José Manzana, gerente de la Sociedad Catalana para Alumbrado por gas, y la Agrupación de fabricantes de gas, sección del Fomento del Trabajo Nacional de Barcelona:

Visto el Reglamento y tarifas de la contribución industrial, el acuerdo dictado y la Circular mencionada de este Centro directivo:

Considerando que los epígrafes 159 y 178, que clasifican las fábricas de gas y electricidad, determinan la forma del tributar de las referidas fábricas, señalando respectivamente la cuota de 150 pesetas y 6,75 pesetas por cada 100 metros cúbicos de gas ó kilovatio hora de electricidad de promedio diario de producción deducida de la total anual:

Considerando que la producción total anual, de la cual se deduce el promedio diario que sirve de base á la imposición de cuotas, no es el total producido en fábrica, sino el total salido de la fábrica para la venta, incluyendo las pérdidas que pueda haber en la conducción, ya que estas pérdidas fueron tenidas en cuenta al fijar el tributo; pero sin contar el gas ó electricidad consumido en la fábrica, ya para mover aparatos auxiliares, ya gastados en la misma producción como elemento motriz para producir la excitación, puesto que al determinar la cuota se tuvieron en cuenta las cantidades que podían ser empleadas en la fabricación, deduciéndose la cuota de la utilidad resultante entre el precio de producción, en el que van incluidos todos los gastos, y el precio de venta de las cantidades salidas de la fábrica, con un descuento prudencialmente calculado:

Considerando que la aplicación recta de los preceptos reglamentarios no permite incluir entre la producción gravada a destinada por el fabricante á la misma producción, conforme reconoció esta Dirección general al resolver el expediente de la Sociedad Cooperativa Gaditana y al dictar la Circular de 8 de Julio de 1904; y

Considerando que, sentado el precepto general, no cabe especificar las excepciones que solicitan los recurrentes;

Esta Dirección general, como disposición aclaratoria á los preceptos que rigen sobre la materia, ha acordado declarar que la electricidad ó el gas que fabriquen y consuman los industriales para producir estos elementos en sus fábricas están exentos de tributar.

La red telefónica subterránea de Amberes.

—La Administración de telégrafos de Bélgica acaba de adjudicar por concurso el suministro é instalación de una red subterránea de cables telefónicos en Amberes á la renombrada Sociedad *Felten & Guillaume Lahmeyerwerke A. G.*, cuyo establecimiento *Carlswerk* en Mulheim s/Rhin, fábrica de alambres y cables de todas clases para telégrafos, teléfonos, alumbrado eléctrico y transmisión de fuerza, es el llamado á establecer la red en cuestión.

El importe total del encargo se aproxima á francos 2.000.000.

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico-industrial: Procedimiento Huntington-Heberlein para la calcinación de minerales sulfurados de plomo.—Real Comisión minera de Inglaterra.—Nueva maquinaria de taladrar, radial, de gran velocidad.—Sociedades.—Sección oficial.—Variedades: La utilización de los gases de horno alto en los Estados Unidos.—Nuevo lavadero de carbones en Asturias.—El sistema métrico en los Estados Unidos.—El pozo ardiente de Kansas.—La industria del aluminio.—Subastas.—Bibliografía.—Anuncios.—Sección mercantil: Precios corrientes españoles.

Sección de industria general: Distribución del gas á alta presión en Berlín.—Nuevo abono fosfórico.—Trabajos de la Comisión que estudia la transformación del impuesto de consumos.—Cien millones en papel.—Disposiciones oficiales.—La defensa del olivo.—La preparación del hidruro de calcio.—La enseñanza agrícola en los cuarteles.

SECCION CIENTIFICO-INDUSTRIAL

PROCEDIMIENTO HUNTINGTON-HEBERLEIN

PARA LA

CALCINACION DE MINERALES SULFURADOS DE PLOMO
POR THOMAS HUNTINGTON Y FERDINAND HEBERLEIN (1)

Este procedimiento de calcinación de los minerales sulfurados de plomo, establecido actualmente en todas las partes del mundo, es considerado por los ingenieros metalurgistas como un notable adelanto en los métodos de desulfuración. Ofrece sobre los procedimientos anteriores la gran ventaja de una aplicación más científica de las reacciones de calcinación, según las antiguas fórmulas: $PbS + 3O = PbO + SO_2$ y $PbS + PbSO_4 + 2O = 2PbO + 2SO_2$; admite, además, el tratamiento de mayores cantidades de mineral por operación; la cantidad de combustible y la mano de obra empleadas están en relación con los resultados encontrados, lo cual reduce las pérdidas, porque el trabajo, el aire y el combustible pueden usarse más económicamente. El trabajo y el tiempo de los obreros no está ocupado en transportes del mineral de una parte á otra del horno con un esfuerzo considerable para producir un mínimo de oxidación. El combustible consumido actúa más directamente sobre los minerales durante la primera parte del procedimiento en el horno, y está reemplazado por el azufre durante el período final y el período de viento, obteniéndose más concentrados los gases producidos durante toda la serie de operaciones, estando, por lo tanto, el gran exceso de aire caliente del antiguo procedimiento reducido á tal punto, que los gases pueden aplicarse á la producción de ácido sulfúrico.

(1) La importancia de este célebre procedimiento, tan extendido hoy y que se emplea también en España, nos induce á trasladar á nuestras columnas el presente artículo, publicado por los directores de la fundición de Pertusola (Genova) en el número de 26 de Mayo último de *The Engineering and Mining Journal*, de Nueva York.—(N. de la R.)

Con una instalación moderna bien construida se evitan todos los inconvenientes de los antiguos hornos y se consiguen ventajas importantes, como son una notable economía y la comodidad y salubridad de los obreros, lo cual está probado en las estadísticas cuyos resultados muestran una disminución importante en los efectos perjudiciales del plomo. Esto explica el éxito que ha tenido el procedimiento desde sus comienzos, una vez vencidas las dificultades inherentes á todo método nuevo, tanto entre los patronos y directores como entre los obreros.

Las primeras pruebas de este procedimiento se hicieron en las fundiciones de Pertusola (Italia) en 1889, donde se venían dedicando todos los años desde 1875 cantidades de importancia para ensayos de calcinación de los minerales de plomo.

Por entonces los minerales de Montevecchio (70 por 100 plomo, 15 por 100 azufre, zinc y hierro), se consideraban muy refractarios á la tostación, y los únicos minerales aprobados por la dirección de los trabajos eran los de primera clase de Monteponi y de San Giovanni que tenían 80 por 100 de plomo, y los carbonatos segunda clase con 60 por 100 de plomo y 5 por 100 de azufre. Estaba en uso el procedimiento al reverbero de Flintshire modificado, que únicamente permitía el tratamiento de las citadas clases, que disminuían cada año y eran substituídas por minerales refractarios del tipo Montevecchio.

Casi todos los métodos de desulfuración fueron estudiados y ensayados en gran escala. Hornos de gas se emplearon exclusivamente para ciertas clases de mineral durante varios años con resultados satisfactorios, probándose también los del tipo Brückner, pero sin obtener grandes adelantos en la desulfuración. Este largo período de pruebas permitió comprobar experimentalmente los hechos siguientes:

1.º Que el sulfuro de plomo, sobre todo en estado pulverulento no puede ser desulfurado en la misma forma que otros sulfuros, como los de hierro, cobre, zinc, etc., porque si la tostación se verifica en un horno mecánico, la temperatura tiene que quedar bastante baja para evitar una calcinación prematura que podría entorpecer los agitadores, perturbando la marcha por aglomeración de mineral en las paredes y solera del horno. Si con objeto de evitar esto se trataba el mineral seco y á baja temperatura, una gran cantidad de azufre quedaba al estado de sulfato de plomo, el cual es tan perjudicial para la fusión ulterior como el mismo sulfuro. Cuando se inyectaba aire á través de la galena fundida del mismo modo que se hace con la mata de cobre, tiene lugar una gran volatilización de plomo, reduciéndose parte á metal y quedando en la mata sulfuro, de modo que no se obtenía un producto conveniente.

2.º Que no podría obtenerse una calcinación completa de los minerales de plomo, á menos que el producto final estuviese completamente fundido y aglomerado.

3.º Que podría conseguirse una buena calcinación de los minerales de plomo oxidando el SPb con aire

comprimido, después de preparar convenientemente el mineral.

4.º Que las pérdidas de metal eran debidas principalmente al exceso de calor producido en la oxidación de SPb PbO y otros sulfuros del mineral.

Aprovechando estas enseñanzas es como Tomás Huntington y Fernando Heberlein han conseguido llegar á una desulfuración prácticamente completa, pues se ha reducido la cantidad de azufre á menos de 1 por 100.

En la práctica es innecesario aquilatar tanto y basta con obtener un producto bien aglomerado con 2 ó 2,5 por 100 de azufre.

En unas pruebas que se hicieron en Australia donde se deseaba gran perfección, se obtuvieron por este procedimiento unas 2.000 toneladas de minerales calcinados y aglomerados con 1 por 100 de azufre al estado de sulfuro, y como dichos minerales contenían Zn en una proporción de 10 por 100, el resultado citado es notable como ejemplo de desulfuración, pues interés práctico no presenta porque se comprobó después que este mineral, así tratado, no dió en el horno de fusión mejores resultados que otro con 2,5 por 100 de azufre.

En las primeras experiencias, la gran dificultad estribaba en obtener los minerales aglomerados sin fundir primero los sulfuros, lo que originaría un producto á medio calcinar lleno de mata de plomo. Por sencilla que sea hoy la cosa, parecía entonces imposible evitar este defecto y únicamente llegó á vencerse estudiando cuidadosamente los efectos de la adición de cal, Fe₂ O₃ y Mn₂ O₃.

Antes de la aparición del procedimiento que estamos describiendo, se empleó únicamente la cal en el procedimiento al reverbero (Flintshire y Tarnowitz) para endurecer la carga; pero como Percy dijo que después de la adición la carga estaba incandescente, es de suponer que dicha adición no sólo produce un efecto mecánico sino también químico. Para comprobar esto se mezcló cal cáustica ó caliza con el mineral antes de cargarle en el horno y se le expuso á un calor oxidante.

Se pensó en que un dióxido de cal podría formarse temporalmente y descomponerse inmediatamente por el contacto con el SPb, ó que la cal servía de *substancia catalítica ó de contacto*, del mismo modo que la esponja de platino, la plata metálica ó el óxido de hierro, porque el aparecer en el mineral calcinado SO₄ Ca y no SO₃ Ca puede probar que Ca O es una substancia de contacto para el oxígeno.

El hecho de que los resultados del procedimiento no cambian cuando se substituye la cal por Fe₂ O₃, está en contra de la teoría, que supone la formación de un plumbato de cal.

Además de evitar la prematura aglomeración de los minerales, la cal conserva á la carga cierta porosidad que facilita el paso del aire.

La forma y dimensión más á propósito del aparato de viento fué estudiada durante muchos meses. Se empezó por recipientes bajos ó pequeñas cajas rectangulares de varios pies cuadrados sobre una plancha per-

forada, á las que se fué dando gradualmente forma cónica, y que al principio del procedimiento correspondían á una tonelada de mineral. En estos últimos años, tratándose ya grandes cantidades, se ha adoptado una forma más hemisférica con capacidad para más de 15 toneladas.

(Se concluirá.)

REAL COMISION MINERA DE INGLATERRA

El Rey de Inglaterra acaba de nombrar una Comisión para el estudio de la cuestión sanitaria y de seguridad en los trabajos de las minas, con objeto de reformar ó ampliar la conveniente intervención de la Administración pública. Dicha Comisión la forman:

Lord Monkswell, presidente.

Mr. Wm. Abraham, presidente de la Federación de mineros de Gales del Sur y de la representación obrera del tribunal de conciliación.

Mr. Hy. Hardinge Cunynghame, del Ministerio del Interior.

Mr. Fred. L. Davis, director gerente de las hulleras Ferndale (D. Davis & Sons), presidente de los patronos en el tribunal de conciliación de Gales del Sur.

Mr. Enoch Edwards, presidente de la Federación de mineros de la Gran Bretaña.

Mr. T. Ratcliffe Ellis, secretario de la Asociación minera de la Gran Bretaña.

Mr. John Scott Haldane, de la Royal Society.

Mr. Robert Smillie, presidente de la Unión de mineros del Lankashire.

Sir Lindsay Wood, baronet.

Esta Comisión se encargará del estudio de las siguientes cuestiones:

Si conviene hacer obligatoria la irrigación en las minas secas y que producen mucho polvo de carbón.

Si conviene prescribir los tipos de lámparas de seguridad que deben usarse en las minas ó prohibir algunos de los empleados actualmente.

Qué disposiciones pueden tomarse para la mejor prevención de los accidentes, especialmente en lo que se refiere al uso de los explosivos, pega de barrenos, corrimientos del techo ó de los hastiales, arrastres subterráneos y extracción.

Si podría establecerse una organización especial que facilitase el servicio de salvamento en caso de accidente, y si puede adelantarse algo en el sistema actual de investigación ó información de los accidentes.

Si pueden adoptarse medidas convenientes para llegar á fijar una base ó tipo de ventilación en las minas.

Qué disposiciones se deben tomar para prevenirse contra la anquilostomiasis ó anemia de los mineros.

Si el sistema actual de prescripciones especiales es adecuado y si el método de establecer estas reglas no podría simplificarse y hacerse más efectivo.

Si podría mejorarse la administración y disciplina en las minas.

Si sería conveniente modificar el sistema actual de

exámenes para los certificados de competencia de los directores y subdirectores.

Si los directores de minas metalíferas podrían ser obligados á tener dichos certificados, y

Si los certificados que dan los Gobiernos de las colonias deben ó no ser aceptados en Inglaterra.

NUEVA MAQUINA DE TALADRAR, RADIAL, DE GRAN VELOCIDAD

Un nuevo tipo de máquina de taladrar, radial, es decir, que tiene su porta herramienta giratorio alrededor de un pivote central, ha sido construido por James Archdale and Co., de Birmingham. Empleándose tanto estas máquinas en los talleres y presentando perfeccionamientos para la rapidez en la perforación, vamos á indicar sus principales características y los resultados alcanzados con su trabajo.

El armazón tiene una forma especial que asegura una gran resistencia y rigidez, y la columna sobre la cual están fijados el brazo radial y la mesa de trabajo, está unida al soporte vertical por un tornillo de tensión de acero que pasa á través de la base, y á los montantes por bajo del brazo radial, de modo que el conjunto resulta extraordinariamente fuerte y robusto.

El brazo gira sobre rodillos, y una disposición conveniente y manejable con facilidad á mano, permite

enmangar la broca en cualquier punto de su carrera. El movimiento del árbol del taladro se verifica con un fuerte embrague de fricción que se maniobra sin choque por medio de una palanca. Otra disposición se hace entrar en juego también con facilidad cuando se trata de abrir grandes taladros. La rotación del árbol puede invertirse por medio de un manguito de fricción, tiene un movimiento vertical automático de 305 mm., está equilibrado por un contrapeso y puede subirse ó bajarse con rapidez á mano. Un mecanismo conveniente permite dar cuatro avances distintos á la broca sin necesidad de parar.

La mesa tiene un movimiento vertical de 200 mm., puede separarse de la columna para la colocación de piezas gruesas y puede inclinarse alrededor de un eje horizontal.

El movimiento se transmite á la broca por una correa de velocidad constante con el intermedio de una caja de cambio de velocidad ó un cono de cuatro escalones, que permite obtener con rapidez y suavidad 18 velocidades por el movimiento de una palanca.

El engrasado se verifica de un modo perfecto. Los engranajes cónicos son todos de acero cortados á máquina y las partes expuestas están protegidas.

Con el empleo de esta máquina han sido conseguidos los siguientes resultados según los ingenieros señores Ph. Bonvillain y E. Ronceray, de París (9 y 11, rue des Euvierges), que darán todos los datos complementarios á quien les interesen.

	En acero dulce.				En hierro colado.									
	Con polea cono.		Con caja de cambio de velocidad.		Con polea cono.		Con caja de cambio de velocidad.							
Diámetro	25	32	38	51	25	32	38	51	19	38	51	81	98	51
Número de vueltas	322	200	200	96	386	242	242	112	540	200	98	317	275	112
Avance por vuelta en milímetros	0,535	0,535	0,320	0,320	0,535	0,535	0,320	0,320	0,535	0,535	0,535	0,535	0,535	0,535
Avance por minuto en milímetros	172	107	64	31	205	130	77	36	290	107	54	700	145	61

Y las características son:

Radio máximo	1,070 metros.
Diámetro de la broca	57 milímetros.
Movimiento vertical de la idem	305 idem.
Idem horizontal de la idem	740 idem.
Distancia máxima entre la broca y la base	1,170 metros.
Idem id. id. y la mesa	585 milímetros.
Dimensiones de la mesa	610 X 407 idem.
Movimiento vertical de la mesa	200 idem.
Dimensiones de la placa de base	915 X 1,150 metros.
Altura total de la máquina	2,850 idem.
Velocidad de la polea de mando	500 vueltas.
Diámetro y anchura de la idem	250 X 83 milímetros.
Velocidad de la polea de mando con polea cono	260 vueltas.
Diámetro y anchura de ésta	355 X 76 milímetros.
Superficie ocupada	2,825 X 2,450 metros.
Peso aproximado	2.000 kilogramos.

SOCIEDADES

COMPAÑIA DE LOS FERROCARRILES DE MADRID
Á ZARAGOZA Y Á ALICANTE

Minas de hulla de Villanueva.

El día 20 de Mayo ha celebrado Junta general de accionistas. Daremos cuenta de los principales datos expuestos en la Memoria, correspondientes al finado ejercicio de 1905.

Transportes en pequeña velocidad.	
Número de toneladas	5.954.233
Recorrido medio de la tonelada kilómetros.	153.832
Producto medio de la tonelada pesetas.	11.206
Tarifa media por tonelada y kilómetro	0,073
Servicio de viajeros.	
Número de viajeros de 1.ª clase	645.737
— — — de 2.ª —	1.658.181
— — — de 3.ª —	9.524.169
TOTAL	11.828.087
Recorrido medio por viajero kilómetros.	45.865
Recaudación media por viajero pesetas.	2.461
Ingresos del tráfico.	
	Pesetas.
Gran velocidad.— Viajeros	29.143.547
— — — Encargos y valores	5.928.361
— — — Otros ingresos	997.161
TOTAL	36.069.069
Pequeña velocidad	67.240.911
Otros ingresos	231.078
TOTAL GENERAL	103.541.059

Gastos.	Pesetas.
Administración central y dirección.....	2.565.738
Servicios de explotación.....	13.011.522
Vía y obras.....	8.568.124
Material y tracción.....	17.315.952
Gastos generales.....	3.557.310
TOTAL GASTOS.....	45.048.047

Resumen.	
Total general de productos de la explotación.....	103.541.059
Total general de los gastos.....	45.048.047
PRODUCTO NETO.....	58.493.011

A deducir cargos de la explotación:	
Intereses y amortización de obligaciones.....	42.781.469
Quebranto en las remesas al extranjero.....	10.640.807
Gastos de vigilancia del Gobierno.....	853.775
Otros gastos.....	459.672
TOTAL.....	54.235.724
PRODUCTO LÍQUIDO.....	4.257.287

Impuestos.

Los impuestos, contribuciones y derechos satisfechos por la Compañía ó percibidos por cuenta del Tesoro público, han ascendido á 11.607.992 pesetas. Añadiendo á esta cantidad las economías que el Estado realiza por virtud de franquicias, resulta que el beneficio de éste ha ascendido á 16.370.830 pesetas.

Producto kilométrico.

Siendo los ingresos totales del tráfico de 103.541.059 pesetas y la longitud de la red de 3.650 kilómetros, resulta el producto bruto kilométrico en 1905 de 28.367 pesetas.

Minas de la Compañía.

	Toneladas
Las minas de hulla de la Reunión y del Guadalquivir (Villanueva, Sevilla) han producido en 1905.....	177.400
de carbón, que unidas á las existencias en el depósito de la mina en 31 de Diciembre de 1904.....	1.964
arrojan un total de.....	178.764

Esta producción ha sido invertida del siguiente modo:

Hulla consumida por las locomotoras.....	56.690
Elaboración de aglomerados.....	50.267
Consumo de las máquinas de las minas.....	27.048
Venta al público.....	5.662
Existencia en depósito en 31 de Diciembre de 1905.....	9.102
TOTAL IGUAL.....	178.764

Además, la fabricación de briquetas se ha elevado á..... 53.427
Existían en almacén en 31 de Diciembre de 1904..... 10

ó sea un total de..... 53.437

De las cuales:

Han sido entregadas al servicio de tracción.....	48.816
Consumidas por las máquinas de briquetas.....	1.026
Existen en depósito en 31 de Diciembre de 1905.....	3.596
TOTAL IGUAL.....	53.437

La producción en 1905 presenta sobre la del año anterior, que había sido entorpecida por la explosión del grisú y una considerable avenida de agua, un aumento de 21.300 toneladas.

No podrán aumentarla mientras no se hallen terminadas las instalaciones de la estación central eléctrica y de las nuevas bombas de desagüe, pues las actuales elevan ya cerca de 14.000 m³ al día. Lo estarán hacia fines del año corriente,

pudiendo entonces reanudar la explotación de la región Sur de las concesiones.

Inaugurarán también el sistema de relleno hidráulico, que ha dado excelentes resultados en diferentes países, y que permitirá explotar el macizo de protección del río Hueznar.

La contabilidad de las minas acusa, hecha deducción de los gastos de explotación, un ingreso de pts. 699.748,88 del que ha lugar á deducir los intereses del 5 por 100 del capital representado por obligaciones de la Compañía, ó sea..... pts. 447.893,64
Resultan, pues, como beneficio neto..... pts. 251.855,24

Liquidación del ejercicio.

En resumen: el producto neto del ejercicio de 1905, tanto de la red como de las minas, ha sido..... pts. 4.509.142,81

El excedente del ejercicio de 1904, hecha deducción de los impuestos á cargo de los accionistas, asciende á..... pts. 249.970,79

La cuenta de ganancias y pérdidas arroja, pues, un total de..... pts. 4.759.113,60

Distribuyendo 8 pesetas, libres de impuesto, por acción, ó sea para 496.938 acciones, pts. 3.975.504,00

quedará un excedente de..... pts. 783.609,60 del cual deducen los impuestos á cargo de los señores accionistas.

El dividendo viene á ser de 1,68 por 100 aproximadamente.

El remanente será llevado á la cuenta de «Fondos para obras de mejora».

Acuerdos.

1.º Quedan aprobadas la Memoria y las cuentas referentes al ejercicio de 1905.

2.º La Junta general fija en 8 (ocho) pesetas, libre de todo impuesto, el dividendo por acción del ejercicio de 1905, cuyo pago se efectuará desde 1.º de Julio próximo.

3.º La Junta general acuerda destinar al «Fondo de reserva para obras de mejora» el remanente de la cuenta de «Ganancias y pérdidas», hecha deducción de los impuestos á cargo de los accionistas.

4.º La Junta general fija en 300.000 pesetas en cada uno de los años de 1906, 1907 y 1908 la cantidad que deberá deducirse de los ingresos de la explotación para el servicio de pensiones de retiro, viudedad y orfandad.

5.º La Junta general reelige á los administradores señores D. Miguel Martínez de Campos, D. José Milá y Pi, don Eduardo Dato Iradier y Barón Roberto de Rothschild.

Extracto del balance en 31 de Diciembre de 1905.

Pasivo.	
	Pesetas.
497.006 acciones.....	236.583.699,25
Subvenciones.....	62.406.848,28
Beneficios de la explotación.....	14.462.182,09
Obligaciones.....	710.713.781,92
Reservas.....	27.903.470,50
Intereses y amortizaciones pendientes de pago.....	26.561.385,98
Acreedores varios.....	21.355.230,75
Ganancias y pérdidas.....	4.759.113,60
TOTAL.....	1.104.745.721,37

Activo.

Gastos de primer establecimiento.—Lineas.—Deudores al capital.....	1.026.347.948,96
Acopios.....	20.011.436,39
Deudores varios.....	11.708.566,53
Caja y cartera.....	46.677.770,10
TOTAL.....	1.104.745.721,37

Resumen.

Aunque los productos del año 1905 han sido algo menores que los de 1904, como los cargos han resultado de cerca de dos millones menos, á causa de la baja de los cambios que han disminuído el quebranto de giro para pagar el servicio de obligaciones en francos, la empresa ha podido rendir un beneficio neto de 1.330.566 pesetas más en 1905 que en 1904.

Ahora bien; desde primeros del corriente año la prima del oro ha bajado de 30 por 100 á 10 por 100. Es evidente que si estos tipos se mantienen, como parece probable, ó bien se reducen, la economía será de algunos millones en el presente ejercicio, y la Compañía podrá, no sólo retribuir mejor su capital, sino emprender obras y adquisiciones de que están muy necesitada nuestras empresas de ferrocarriles.

SOCIEDAD MINERA DE RUITORT

Soc. an.—Cap. s., 4.000.000 ptas. oro, en 16.000 acciones de 250 pesetas.—Dom. s., Barcelona.

Consejo de Administración: D. Julio Clavier, D. Felipe Petit, D. Pablo Gutti, D. José María Zorita.

Constituida recientemente para la fabricación de cemento portland y explotación de lignitos.

SOCIÉTÉ MINIERE D'ALMAGRERA

La progresión notada en los resultados obtenidos por esta Sociedad desde su fundación, se ha manifestado durante el ejercicio de 1905 por un nuevo aumento de beneficios sobre el año precedente, que, sin embargo, fué muy bueno. De 101.124 francos en 1901, han pasado las recaudaciones á 263.002 francos en 1904, y á 269.007 en 1905.

Añadiendo á esta última cifra el remanente del ejercicio anterior, ó sea 20.125 francos, el beneficio neto se eleva á 289.132 francos. Después de haber dedicado 13.450 francos á la reserva legal, han recibido los accionistas 112.500 francos, ó sea un dividendo de 5 por 100 como el año precedente. El resto ha sido repartido entre el Consejo de Administración y las diversas Cajas de amortización, llevándose un saldo de 25.571 francos á remanente.

La producción de las minas ha excedido en muy poca cantidad á la del año anterior. En 1905 ha alcanzado á 92.714 toneladas de mineral de hierro, y en 1904 á 91.353.

Los precios de venta no han sido más ventajosos que en 1904; pero de seis meses á esta parte, se ha producido un alza de importancia en el mineral de hierro, encontrando en ello la Sociedad una compensación para el porvenir á los efectos desfavorables de la baja del cambio español.

Trabajos de consideración han sido emprendidos, con objeto de desenvolver la explotación y llegar á una producción que corresponda á la importancia real de las minas. Se han hecho importantes mejoras en los medios de transporte de los minerales, y en las minas Iberia y Vecina se han instalado dos pozos que permiten una extracción diaria de 500 y 250 toneladas, respectivamente.

Para terminar, diremos que los trabajos de agotamiento de las minas de Almagrera tocan á su fin, y en un porvenir no lejano la Sociedad volverá á explotar las concesiones de minerales de plomo argentífero, en otro tiempo tan prósperas.

SECCION OFICIAL

Real decreto creando un Instituto Superior de Agricultura, Industria y Comercio.

Señor: Las dificultades que han surgido para llevar á la práctica el Real decreto de 13 de Octubre último, por el que se crea el Instituto Superior de Agricultura, Industria y Comercio, y las discusiones á que dió lugar en un Cuerpo Colegislador, las cuales movieron al Gobierno de S. M. á ofrecer la modificación de sus disposiciones, aconsejan dictar una organización para el expresado Cuerpo en que, conservando lo esencial del pensamiento, no se establezcan entre las entidades diversas que venían á constituirlo relaciones tan difíciles y complicadas que, más bien que facilidad para el pronto despacho de los asuntos, pudieran dar origen á entorpecimientos y confusiones que de todo punto conviene evitar.

El Instituto Superior ha de sustituir al Consejo que antes existía, pero de tal manera que la independencia é imparcialidad de tan alto Cuerpo no resulte sometida á las variables influencias de la política; y este propósito, en que desde luego se inspiraba el decreto antes mencionado, pareció á algunos que no podría conseguirse formando parte del mismo las Juntas facultativas, cuyos dictámenes, al venir éstas á formar una de las Secciones en que el Instituto se dividía, temióse que no pudieran ser emitidos con las condiciones de absoluta independencia y de entera libertad que á toda costa conviene conservar.

Atendiendo á esta consideración, á la cual se agrega la no menos importante de la perturbación que en el servicio pudiera producirse retrasando, en vez de facilitar, el despacho de los asuntos, estima el Ministro que suscribe que deben continuar dichas Juntas moviéndose dentro de los límites que les marcan sus respectivos Reglamentos, conservando el Instituto su carácter esencialmente consultivo, y siendo en tal concepto auxiliar inmediato de la autoridad del Ministro, al cual podrá con su ilustración prestar ayuda eficazísima en todos aquellos asuntos que, más bien que con el orden técnico, con la gestión administrativa se relacionan. Así, por ejemplo, las plagas del campo, de que antes entendía una Sección del Consejo Superior, deberán pasar á la Junta Agronómica, mientras que los informes sobre leyes, Reales decretos y demás disposiciones legales, encajan, naturalmente, dentro de las atribuciones del Instituto, previos los antecedentes que el mencionado Centro estime oportuno pedir á los agentes de la Administración pública.

Desaparecen en la organización que por el presente decreto se da al Instituto las Secciones en que por el anterior se dividían, constituyéndose una Comisión ejecutiva formada por seis vocales, á los que, así como al presidente, por el constante y asiduo trabajo que ha de exigir el desempeño de su cargo, se asignan dietas con arreglo á lo consignado en el presupuesto.

El funcionamiento del Instituto vendrá á ser más eficaz mediante la creación de dicha Comisión, al paso que la Corporación en pleno, con todos sus vocales electivos y natos, sólo tendrá que reunirse una vez al año, ó cuando el Ministro ó el presidente lo consideren necesario.

Fundado en estas consideraciones, el Ministro que suscribe tiene la honra de someter á la aprobación de V. M. el adjunto proyecto de decreto:

Artículo 1.º Se crea un Instituto Superior de Agricultura, Industria y Comercio, en sustitución del Consejo del mismo nombre, que declaró disuelto el Real decreto de 13 de Octubre último.

Art. 2.º Las Juntas Agronómica, de Montes y de Minas, que creó el Real decreto citado en sustitución de la Junta Consultiva Agronómica y de los Consejos Forestal y de Minería, conservarán su actual denominación y continuarán funcionando con completa independencia y rigiéndose por sus respectivos Reglamentos. La Junta Agronómica entenderá además en los asuntos referentes a plagas del campo, que estaban a cargo de una Sección del disuelto Consejo.

Art. 3.º El Instituto Superior de Agricultura, Industria y Comercio se compondrá de 50 vocales electivos y de los natos que se enumeran en el art. 5.º

Art. 4.º Los vocales electivos serán nombrados por Real decreto, a propuesta del Ministro de Fomento, debiendo reunir alguna de las condiciones siguientes, además de ser español, mayor de edad y no estar incapacitado para ejercer cargos públicos: ex Ministro de la corona, agricultor, ganadero, industrial, comerciante, doctor en Ciencias, ingeniero, catedrático que se haya distinguido en la enseñanza agrícola ó autor de obras ó publicaciones de reconocido mérito referentes a agricultura, industria ó comercio.

Art. 5.º Serán vocales natos: los Directores generales de Agricultura, Industria y Comercio, de Obras públicas, del Instituto Geográfico y Estadístico, de Aduanas, de la Guardia civil, de la Cría caballar y remonta; los Directores del Museo de Historia Natural, del Jardín Botánico, de las Escuelas especiales de Ingenieros Agrónomos, de Montes, de Minas é Industriales, de la Escuela Superior de Comercio, el de la de Industrias, el de la de Veterinaria; el Jefe de la Sección de Comercio del Ministerio de Estado; los presidentes de la Asociación general de Agricultores de España, de la Asociación general de Ganaderos del Reino, del Círculo Industrial, el de la Unión Agraria española, el del Instituto de Reformas sociales y el de la Junta Sindical de la Bolsa de Madrid.

También designarán tres representantes las Cámaras Agrícolas; otros tres las de Comercio; uno el Instituto Agrícola Catalán de San Isidro, y otro el Fomento del Trabajo Nacional de Barcelona.

Art. 6.º Será presidente del Instituto un ex Ministro de la Corona.

Art. 7.º Para la mejor organización de este Instituto habrá una Comisión ejecutiva, compuesta de seis vocales, designados por el Ministro, la cual actuará bajo la presidencia del del Instituto. Estos cargos serán renovables cada dos años, teniendo derecho los que los desempeñen al percibo de dietas, con cargo a la partida consignada a este efecto en el presupuesto.

El plazo de dos años señalado en el párrafo anterior empezará a contarse para la Comisión ejecutiva que se nombra con esta fecha a partir de 1.º de Enero de 1907.

Art. 8.º La misión del Instituto y de su Comisión ejecutiva será dictaminar sobre todos los asuntos relacionados con la agricultura, ganadería, industria, comercio y trabajo que el Gobierno someta a su estudio, así como sobre cuantas medidas crea convenientes para el desarrollo de los intereses que representa.

Art. 9.º Los asuntos que el Gobierno puede someter a informe del Instituto ó de su Comisión ejecutiva serán los siguientes:

- 1.º Leyes, Reglamentos é Instrucciones que se refieran a la agricultura, ganadería, industria, comercio y trabajo.
- 2.º Organización de los servicios públicos concernientes a la agricultura, industria, comercio y trabajo.
- 3.º Ordenanzas de policía rural é industrial.
- 4.º Instituciones de crédito agrícola, industrial y comercial.

5.º Reglamentos relativos a la propiedad industrial, patentes y marcas de fábricas.

6.º Organización de los establecimientos industriales sostenidos ó subvencionados por el Estado.

7.º Organización de Exposiciones, certámenes nacionales ó internacionales costeados ó subvencionados con fondos del Estado.

8.º Y todos aquellos asuntos en los que por su complejidad estime necesario el Ministro de Fomento oír la opinión del Instituto.

Art. 10. El cargo de secretario del Instituto Superior de Agricultura será desempeñado por un ingeniero jefe de los dependientes de la Dirección general de Agricultura que designe el Ministro. Dicho cargo disfrutará de la gratificación señalada en el presupuesto y será incompatible con cualquier otro destino del servicio activo de los Cuerpos de ingenieros. El secretario del Instituto lo será también de la Comisión ejecutiva.

Art. 11. El personal administrativo del Instituto se compondrá de cuatro auxiliares, un portero y un ordenanza.

Art. 12. El Instituto Superior de Agricultura, Industria y Comercio, por medio de su presidente, podrá dirigirse en demanda de datos de su especialidad cuando lo estime oportuno a todos los Centros oficiales, debiendo redactar anualmente una Memoria de los trabajos realizados.

Art. 13. El Instituto Superior tendrá la misión de inspeccionar la labor que realicen los Consejos provinciales, pudiendo proponer cuantas modificaciones considere precisas en su organización.

Art. 14. Los vocales de este Instituto tendrán los honores y consideraciones de Jefes superiores de Administración civil.

Art. 15. Por la Comisión ejecutiva se redactará el Reglamento que determine el funcionamiento del Instituto. Dicho Reglamento, discutido por la Corporación en pleno, se someterá a la aprobación del Ministro de Fomento.

Art. 16. Será obligatoria la reunión del Instituto en pleno una vez al año. También podrá reunirse cuando lo considere necesario el Presidente ó el Ministro de Fomento.

Art. 17. El Ministro de Fomento será presidente nato del Instituto, y en tal concepto, cuando asista a sus deliberaciones, lo presidirá.

Art. 18. Quedan derogadas todas las disposiciones que se opongan al cumplimiento de este decreto.

Dado en Palacio a 28 de Mayo de 1906.—ALFONSO.—El Ministro de Fomento, *Rafael Gasset*.

SUSCRIPCIÓN A FAVOR DE LAS FAMILIAS DE LAS VÍCTIMAS DE COURRIÈRES	
	PESETAS
<i>Suma anterior</i>	15.718,20
Sociedad Hulleras de Sabero, de Bilbao.	50,00
TOTAL	15.768,20

Cerrada, desde hace tres semanas, esta suscripción, que han llevado a cabo entre los elementos de la industria minero-metalúrgica española, la Asociación de Ingenieros de Minas y la REVISTA MINERA, METALÚRGICA Y DE INGENIERÍA, y una vez hecha la liquidación de algunas partidas, ha sido entregada la suma total de *quinze mil setecientos sesenta y ocho pesetas y veinte céntimos*, en la Embajada de la República Francesa en Madrid, para que sea remitida al Comité Central de Socorros, de París, presidido por el ilustre M. Emile Loubet.

VARIEDADES

La utilización de los gases de horno alto en los Estados Unidos.—Se va implantando en los Estados Unidos la utilización de los gases de horno alto en motores.

La *Carnegie Steel Company* ha contratado con la *Allis-Chalmers Company* de Milwaukee, la construcción de cuatro máquinas soplantes y un generador eléctrico, todos ellos movidos por sus respectivos motores de gas, los cuatro primeros de 3.000 caballos cada uno y el último para 2.000 kilovatios. Además ha contratado con la *Westinghouse Company* dos máquinas soplantes movidas a gas de 2.000 caballos, y un generador eléctrico a gas de 1.500 kilovatios.

La primera de dichas instalaciones es para la fábrica de Homestead y la segunda para la de Edgar Thomson.

Dada la magnitud enorme de esas fábricas siderúrgicas (la de Edgar Thomson tiene 11 hornos altos de 600 toneladas al día), excusado es decir que el indicado aprovechamiento es una pequeña fracción de la energía total de los gases producidos.

Nuevo lavadero de carbones en Asturias.—Ha llegado al puerto de Gijón y dentro de breves días se encontrará a pie de obra, la maquinaria y artefactos necesarios para la instalación de un lavadero de carbones de construcción moderna, y capaz para 350 toneladas diarias, que va a montar en sus minas de carbón de Laviana la *Société des Charbonnages de Laviana*, domiciliada en París.

Esta Sociedad, constituida con un capital de 2.000.000 de francos, explota desde Enero de 1905 en dicho término municipal un yacimiento de carbón formado por cuatro minas, que cubren una superficie de 800 hectáreas, en las cuales ha descubierto y reconocido doce capas de carbón distantes entre sí de 15 a 20 metros.

La explotación se lleva a cabo bajo la dirección del ingeniero francés Mr. Rottelent, ingeniero jefe honorario de las minas de hulla de Bethume (Paso de Calais, Francia).

Esta podrá hacerse en escala normal una vez montado el lavadero, ó sea dentro de tres ó cuatro meses, empezándose por una explotación regular diaria de 200 toneladas que podrá ir aumentando rápidamente hasta 300 toneladas.

El método de trabajo adoptado por este reputado ingeniero, ha consistido en abrir dos galerías generales de dirección sobre dos de las capas de carbón; estas galerías de transporte miden actualmente unos 1.500 metros de longitud, y desde ellas se atacarán por traviesas las otras diez capas reconocidas hasta hoy.

El resultado de los trabajos de preparación hechos hasta ahora, parece que hace concebir grandes esperanzas sobre el porvenir de estas minas.

El sistema métrico en los Estados Unidos.

—El Dr. A. G. Bell presentó el 16 de Febrero a la Comisión de pesas y medidas de los Estados Unidos, una proposición para el abandono del heterogéneo sistema de pesas y medidas que únicamente conservan en el mundo civilizado este país, Inglaterra y sus colonias. Recordó las ventajas del sistema métrico legalizado en 1866 en los Estados Unidos y la confusión que resulta de su adopción por una parte de la población de esta nación. La Comisión citada tiene preparado un proyecto para presentar al Congreso pidiendo la implantación del sistema métrico en todos los Estados desde 1.º de Julio de 1908. La Comisión de la Metrological Society presidida por S. Newcomb ha publicado una circular animando también en favor del establecimiento del sistema métrico.

Parece mentira cómo el carácter norteamericano, tan innovador y práctico en todas sus cosas, no ha adoptado ya una medida sobre esta cuestión, cuya situación sólo es ex-

plicable en Inglaterra por su altivez y espíritu conservador.

El pozo ardiente de Kansas.—Un pozo de gas natural, perforado cerca de Caney, en el Estado de Kansas, no pudo ser cerrado el día 16 de Febrero último, en que apareció el surtidor gaseoso, a causa de la cantidad y presión del gas, verdaderamente extraordinarios. El día 23 se inflamó el manantial, produciendo un colosal mechero, cuya llama tenía 60 metros de altura. Hasta el día 29 de Marzo no se logró apagarlo, y hasta el 18 de Abril no se pudo cerrar el tubo, merced a grandes esfuerzos y procedimientos nuevos é ingeniosos. Durante los sesenta y un días de trabajos se estima que se perdieron más de 100 millones de metros cúbicos de gas. El pozo produce al día 1.700.000 m³ a una presión en la salida de dos atmósferas.

La industria del aluminio.—La rápida elevación en el precio del aluminio causa grandes trastornos en las industrias que le emplean en gran cantidad. El suministro de este metal apenas basta para satisfacer la demanda, por el aumento de consumo que ha originado el desarrollo de la construcción de automóviles. Casas que pagaban a £ 130 la tonelada hace un año, encuentran actualmente dificultades para adquirir una cierta cantidad a £ 215.

No poca importancia ha tenido para la industria del aluminio la expiración, el 2 de Abril de este año, de la famosa patente de Charles M. Hall, obtenida en la misma fecha de 1889, y que ha permitido a la *Pittsburg Reduction Company* sostener casi el monopolio de esta producción en los Estados Unidos. Esta patente, de importancia fundamental para la producción comercial del aluminio, protegió el empleo de un electrolito compuesto de criolita como disolvente de la bauxita, electrolito que presenta la propiedad importantísima de ser fácilmente fusible.

Claro es que los altos precios del metal y el dominio público sobre la patente Hall animarán a la competencia, aunque hay que tener presente que, aun cuando el electrolito de la *Pittsburg Reduction Company* es público, su método de operación está aún protegido por la patente Bradley, que no termina hasta Febrero de 1909. Esta patente tiene también gran importancia para la obtención del aluminio en el cátodo, porque conserva el baño electrolítico en un estado de fusión conveniente para su descomposición por la corriente eléctrica.

Subastas.—*Ayuntamiento de Gibraleón.*—Pliego de condiciones de la subasta para contratar el servicio de alumbrado público de esta villa por medio de la electricidad.—(*Gaceta* 30 Mayo.)

Puerto de Huelva.—Rectificación de un error cometido en el pliego de condiciones para la adquisición por concurso de ocho grúas eléctricas con destino a este puerto, publicado en la *Gaceta* de 15 de Marzo último.—(*Gaceta* 5 Junio.)

Personal.—Han sido nombrados representantes de España en el Congreso Geológico de Méjico, los ingenieros de Minas españoles residentes en aquella República, D. Julio Monreal y D. Celso Rodríguez Arango.

BIBLIOGRAFIA

JAHRBUCH FÜR DAS EISENHÜTTENWESEN, von Otto Vogel. Un tomo de 24 x 17 centímetros, 464 páginas y 67 figuras intercaladas en el texto. Kommissionsverlag von A. Bagel, Düsseldorf, 1906.

Por encargo de la Asociación de Siderurgistas alemanes publicó el Sr. Otto Vogel la presente obra, que corresponde al cuarto año de su aparición, y que puede considerarse como un suplemento a la acreditada revista *Stahl und Eisen*, conteniendo una relación de los perfeccionamientos realizados en todas las ramas de la metalurgia del hierro durante el año 1903.

Para comprender la utilidad de este anuario, sobre todo para aquellos que se consagren á estudios siderúrgicos, baste decir que contiene los epígrafes de unos 2.600 artículos relativos á esta industria, con los nombres de los autores y revistas en que se publicaron, clasificadas las revistas por nacionalidades y los autores por orden alfabético. Del trabajo que representa esta obra puede juzgarse con sólo manifestar que para su confección se han examinado 141 publicaciones, 48 de Alemania y 93 de otros países, entre estas últimas la REVISTA MINERA. De las 141 revistas estaban escritas 61 en alemán, 40 en inglés, 21 en francés, 8 en sueco, 2 en dinamarqués, 2 en ruso, 2 en italiano, 2 en español, 2 en holandés y 1 en húngaro.

En los diversos capítulos de que consta dicho anuario se ocupa de las cuestiones siguientes: 1.º Estado de la industria del hierro en los diversos países, con notas estadísticas. 2.º Diferentes clases de combustibles. 3.º Hogares y, relacionada con éstos, la cuestión de los humos. 4.º Materiales refractarios. 5.º Escorias. 6.º Menas de hierro. 7.º Instalaciones. 8.º Hornos altos y máquinas soplantes. 9.º Fundición. 10.º Hierro maleable. 11.º Objetos de hierro maleable y aparatos para la obtención de aquellos. 12.º Propiedades del hierro. 13.º Aleaciones y combinaciones del hierro; y 14.º Pruebas mecánicas y ensayos analíticos.—C. G.

ANALYSE DES MÉTAUX PAR ELECTROLYSE, par A. Hollard, docteur ès-sciences, chef du Laboratoire Central de la C.^{ie} F.^{me} des Métaux, et L. Bertiaux, essayeur du Commerce.—Un vol. grand in-8 de 180 pages avec gravures intercalés dans le texte.—H. Dunod et E. Pinat, éditeurs, Quai des Grands-Augustins, 49, Paris.—1906.—Prix, broché, 6 frs.; cartonné, 7 frs.

Lo que ofrece el principal interés de este libro es que en él se encuentra, por la primera vez, expuesta de una manera completa, una teoría del análisis electrolítico, es decir, de una parte, una interpretación de los complejos fenómenos electrolíticos del análisis, basada en la hipótesis de los iones, y de otra parte una orientación para los que se dediquen á nuevas investigaciones.

Además, el nuevo tratado tiene carácter original en cuanto á los métodos que explica para el análisis de aleaciones, minerales y productos metalúrgicos. M. Hollard y su preparador M. Bertiaux han expuesto el resultado de doce años de experiencias y de trabajos prácticos en el laboratorio á que pertenecen.

ANUNCIOS

JACQUES DE JONG

RUE LENTONNET, 6, PARIS IX.

Diamantes para sondeos. Carbones-Boart.

FRIART URRUTY Y CIA.

Compra de toda clase de minerales.

(Laboratorios particulares).

CARTAGENA, 34, Cuatro Santos.

Huelva, Rascón, 6.

Bilbao, Estación, 5.

SUCURSALES } Almería, Alvarez de Castro, 6.
Santander, Daoiz y Velarde, 3.

Enciclopedia Jurídica Minera.

Novísima recopilación de todas las disposiciones referentes al ramo de Minas, comentadas, concordadas y completadas con numerosos formularios, por **José Prats**, ingeniero de Minas y abogado, y **José Hernández Pin-torio**, oficial del Consejo de Estado.

Un volumen encuadernado, de 1.094-LXXXIV páginas Madrid, 1906.—Precio, 14 pesetas.

Se sirven pedidos en la Administración de la REVISTA MINERA, Villalar, 3, Madrid.

Riqueza Minera de la provincia de León.

Su descripción industrial y estudio de soluciones para explotarla,

por **JOSÉ REVILLA**,

ingeniero del Cuerpo de Minas.

Un volumen de 384 páginas, 97 figuras intercaladas en el texto y 15 láminas.—Precio, 32 pesetas.

Se sirven pedidos en la "Revista Minera,"

Tratado de Legislación de Minas.

Legislación moderna hasta el día.—Lecciones dadas en la Escuela de Minas,

por **JOSÉ CARBONELL**,

Profesor de dicha Escuela.

Un volumen de 561 páginas, 15 pesetas.

Se sirven pedidos en la "Revista Minera,"

CHARLES SOMMERS & CO.

Anvers (Bélgica).—Rotterdam (Holanda).

Comisionistas expedidores.

A precio alzado, de y para todos los destinos.
Instalaciones especiales para la manipulación de grandes fardos, maquinarias, etc.

Sírvanse pedir nuestras condiciones.

MINERALES

Casa extranjera de primer orden desea contratar la compra de minerales de **hierro, antimonio, mispíquel, plomo, wolfran, cobre y piritas**, pequeñas ó grandes producciones por algunos años.

Dirigirse con ofertas, muestras y análisis á su agente en España:

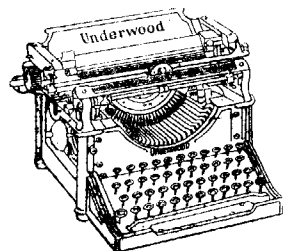
ANT. VELASCO, 20, Pascual y Genis, 20, VALENCIA

MÁQUINA DE ESCRIBIR

UNDERWOOD

ESCRITURA Á LA VISTA

Dirección: **Guillermo V. Trúniger**, BALMES, 7, BARCELONA
EN MADRID: Hortaleza, 78.



Sección Mercantil.

REVISTA DE MERCADOS

Debido al interés que ha despertado el mercado del esta-ño, que ha concentrado en él la atención, y á la proximidad de las fiestas de Pentecostés, el mercado de cobre standard ha estado desanimado durante la semana pasada, no habiéndose registrado en él movimientos de importancia. Las clases refinadas han gozado de mejor demanda, continuando el gran consumo en Europa, especialmente en Alemania, por las aplicaciones eléctricas. En América, la situación de este mercado es más firme que nunca, y aunque las cotizaciones quedan nominalmente invariables, los grandes productores han tenido que adelantar los precios para defenderse.

El estaño ha absorbido, como hemos indicado anteriormente, el interés del mercado en la semana anterior, reinando el desconcierto y desorden en las grandes fluctuaciones que han tenido lugar. El lunes intentaron los principales operadores una gran baja en los precios, consiguiendo en parte su objeto, pues aquellos descendieron á £ 181 15/8. El martes, las cotizaciones fueron más bajas de lo que se esperaba, pues el promedio no fué más que de £ 181 2/8, abriendo el mercado de Londres á £ 180 tres meses, y logrando repone-erse y quedar á £ 186 al cerrar. El miércoles continuó el avance, llegando á £ 188 tres meses, pero empezó en seguida la reacción que le ha hecho bajar al precio á que le cotizamos.

Las transacciones totales durante la semana han ascendido á 4.850 toneladas, habiéndose hecho poco negocio con los consumidores porque éstos se han cubierto ya para sus necesidades inmediatas, y en un metal sujeto á oscilaciones tan grandes, no quieren operar más que cuando están obligados á ello, y eso con mucha cautela. Según el boletín de la semana anterior de Henry R. Metton & Co., los datos estadísticos muestran un aumento de unas 400 toneladas, excluyendo América; pero esto debe ser más bien una acumulación de suministros que no un aumento de la producción sobre el consumo actual, y, por consiguiente, durará el movimiento irregular de este mercado.

El mercado del zinc continúa mejorando y el del plomo ha estado muy animado y con buenos precios, recibiendo á la terminación de la semana noticias de hundimientos en *Broken Hill Block 10* y *Central Mines*, que, como podrán reducir el suministro de plomo de Australia, han producido su efecto subiendo los precios. El antimonio, cuya fuerte demanda persiste por sus aplicaciones en las municiones y en pintura y tintorería en sustitución del cobalto, ha subido á £ 125.

BOLETÍN de los señores *Barrington & Holt* de Cartagena, correspondiente á la semana que terminó el 2 de Junio:

Minerales de hierro.—Durante la semana citada se han embarcado 6.200 toneladas de Calasparra, 3.300 de mineral manganesífero y 5.900 de minerales secos, que con los envíos anteriores, hacen un total de 452.369 toneladas.

El mereado local ha estado firme, pudiendo considerarse su situación como satisfactoria.

Los fletes continúan favorables á los cargadores, esperando que se conserven así durante algún tiempo. Esto se debe sin duda á la flojedad del comercio del Mar Negro y al aumento de tonelaje en las líneas de carga que ha desarrollado de un modo enorme la capacidad de transporte bajo el pabellón inglés.

En éste, como en todos los centros comerciales de España, ha tenido lugar la pequeña interrupción debida á las fiestas celebradas con motivo de las bodas reales.

Según las estadísticas oficiales, los ingresos en la Aduana de Cartagena durante el año de 1905, han sido de pesetas 4.632.866, contra 3.550.744 en el año anterior, representando un aumento de 1.082.122 pesetas.

Plomo y plata.—Los precios locales para el plomo y el galápago puesto en los muelles, ha sido de 76 reales por quintal, que al cambio de 27,04 pesetas por £ equivale á £ 15.13.1 por tonelada de 2.240 libras f. a. b. Cartagena. La plata se ha pagado á 13,25 reales por onza.

Las exportaciones de plomo argentífero y desplatado para Marsella y Hamburgo han ascendido á 410 toneladas, y la de blanda para Amberes ha sido de 585 toneladas.

REVISTA MINERA, METALURGICA Y DE INGENIERIA.

PRECIOS CORRIENTES ESPAÑOLES MINERALES

Carbones. En las cuencas de Asturias

Sobre vagón en las minas, A bordo en Gijón ó Avilés, de 3 á 4 ptas. más...	Cribados..... 20 Ptas. Galletas lavadas..... 19á 20 — Granzas lavadas..... 17á 18 — Menudos lavados secos... 12 á 14 — Idem id. fraguas y para cok. 13 á 15 — Mezclas para gas..... 15 á 17 —
Antracita de Peñarroya, galleta	00 —
Puertollano en vagón, por contratas...	Grueso..... 20 — Granadillo lavado especial. 16 — Avellanas lavadas..... 18 — Menudo..... 7 —
León sobre vagón...	Galletas lavadas..... 20 — Menudo lavado..... 18 —
Cok.—Gijón ó Avilés a bordo.	24 á 30 —
— Bálmez de 1. ^a	40 —
Hierro.—Bilbao. Campanil de 1. ^a ton. ing. f. a. b.	15/ —
— Rubio de 1. ^a	14 —
— Rubio de 2. ^a	11 —
— Carbonato calcinado de 1. ^a	15/ —
— Cartagena manganesífero 15 por 0/100, Santa Lucía.	18 Ptas.
— secos 50 por 100 (Descargador).	8 á 9 —
Plomo.—Linares sulfuros con 78 por 100 46 Kg.	13,00 —
— Alcohol de hoja: id.	17 —
— Carbonatos del 50 por 100.	6,75 —
Zinc.—Almería. Calamina, por 51 kilos, el 80 por 100. (Unidad de mas, 0,90).	3,50 —
— Cartagena Blendas, 30 por 100, 50 kg. (Unidad de má).	3,25 — 0,30 —

METALES

Plomo.—Cartagena quintal de 46 kilogramos.	19,50 Ptas.
Plata.—Cartagena onza.	13,20 Realer.
Hierros colados.—Lingotes en Bilbao, fundición.	107 Ptas.
— Lingote para pudelar.	102 —
Tubos, hierro colado Duro Felguera 50 á 800 milímetros. Quintal métrico, precio medio.	22 —
Redondos, cuadrados, pletinas y llantas, base. Quintal métrico.	24 —
Flejes.	32 —
Otras barras, ángulos, tes, etc., base.	29 —
T y ángulos de más de 44 m/m.	25 —
Vigas de 8 á 24 c/m.	De 21 á 20 —
Idem de 26 á 32.	24 —
Planos anchos.	28 —
Carril de 25 á 40 kg., por m.	22 —
Chapa de 6 m/m y más.	28 —
Hierros comerciales al cartón vegetal, sobrepeso.	De 4 á 6 —
Ruedas y ejes para tranvía.	325 —

Precios extranjeros reguladores de los mercados.

Hierro Middlesborough corrientes	6.12
— Amberes a bordo, 100 kilgs.	Frs 14
Chapa para construcción naval, Inglaterra.	£ 7
Acero.—Bessemer en carriles. Gales.	6
— En barras (acero).	6.17.6
Siemens en chapas ordinarias, Glasgow	6.12/6
— en barras comunes y ángulos.	6.2.6
Viguetas belgas, los 100 kilgs.	frs. 14
Manganeso.—Carbonatos de 80 á 82 por 100, f. b. Huelva, 1,4 unidad en tonelada.	6 peniques
— Florida, 77 á 80 por 100, unidad.	7 1/2 á 8
— Gafsa, 58 á 63, unidad.	0,51 F.s.
Azufre.—Aguilas, refinado molido, 46 kg.	10 Ptas.
Hojadelata.—Dulce, superior, Liverpool.	14 chelines.
— Agria	18.6
Zinc.—Calidad corriente, po. T.	£ 27.12/
Azogue.—Londres, frasco, segundas manos	7.5/

Ultimos precios de Londres.

Telegramas de los Sres. Thomas Morrison y C.,

Hierro.—Warrants de lingote escocés	56/
— Middlesbro	49/7
— Hematites de Cumberland.	63/9
Cobre.—Cobre standard.	£ 85.12.6
— Best Selected	91
Estaño G. M.	178.12.6
Plomo español sin plata.	16.17.6
Plata.—En barras stand. por onza, peniques.	30 1/2
— Fina	32 7/8
Antimonio.	£ 125
Aceiones. Riotinto.	67.10
— Tharsis.	7.3.6

ENRIQUE TEODORO impresor, Ronda de Valencia, 8, Madrid.

SECCIÓN DE INDUSTRIA GENERAL

Ingeniería municipal. — Automovilismo. — Agricultura. — Otras industrias.

DISTRIBUCION DEL GAS A ALTA PRESION EN BERLÍN

Mr. E. Korting, el conocido ingeniero jefe de la fábrica de gas de Mariendorf, de la *Asociación Imperial Continental de Gas*, ha dado cuenta recientemente del sistema adoptado para el suministro de gas a alta presión desde dicha fábrica a los arrabales Steglitz y Wilmersdorf de Berlín.

Según el censo de 1.º de Diciembre de 1905, la población de Berlín asciende á tres millones de habitantes, de los cuales dos millones corresponden á los distritos del centro y el resto á los perimetrales. Durante la última década la población del centro de Berlín ha aumentado en proporciones que han ido disminuyendo constantemente; pero en cambio los arrabales se han desarrollado con una rapidez extraordinaria como lo indican las siguientes cifras que dan el aumento de población en los distritos servidos por la *Asociación Imperial Continental de Gas*.

AÑOS	POBLACION	AUMENTO POR 100
1891	86.600	3
1900	270.600	212
1901	288.200	5
1902	312.000	10
1903	342.500	10
1904	373.800	9
1905	409.600	10

El mayor número de estos arrabales están situados en la parte Sur y Sudoeste de la ciudad, y están colocados á 12 y 14 kilómetros de distancia de la fábrica de Mariendorf que les suministra el gas. Para que este servicio pudiese ser hecho con gas á presión conveniente, habría sido necesario establecer el año pasado un nuevo conducto de gran diámetro; pero el gran gasto que esto supone y la demanda hecha anteriormente sobre el espacio útil, decidió el empleo de otra solución que vamos á indicar. Se tomó la determinación de dejar como estaba la canalización existente y transportar el gas á alta presión de Mariendorf al centro de cada arrabal, inyectándolo á una presión de unos 98 milímetros y reduciendo después este valor al ordinario en estaciones situadas en los distritos.

La canalización principal de alta presión de Mariendorf á Lankwitz tiene un diámetro de 1,05 metros. En Lankwitz un ramal de 0,45 metros de diámetro va á la estación de Gross-Lichterfelde y un conducto de 0,90 metros sigue á Steglitz, donde se ha construido otra subestación que enviará un ramal de 0,50 metros de diámetro á Schmargendorf. La sección final entre Steglitz y Wilmersdorf es de 0,60 metros, resultando una longitud total para la tubería directa de 8,5 kilómetros.

La instalación de compresión del gas se ha agregado á la casa-dirección de los trabajos de Mariendorf.

Dos ventiladores Root, movidos por dos máquinas de vapor, están derivados en el conducto común á los gasómetros, en el cual hay una válvula de paso que cuando se abre deja pasar el gas sin atravesar los ventiladores, y cuando se cierra llega á ellos aquel, alcanzando la alta presión requerida regulada convenientemente. Para evitar cualquier percance si el gasómetro que suministra el gas queda completamente vacío, todas las entradas y salidas de los gasóme-

tros están en conexión con una válvula de seguridad que actúa automáticamente cuando la presión en la salida del ventilador baja de cierto punto, y entonces dicha válvula comunica con el ventilador el segundo gasómetro.

Cada ventilador tiene una capacidad de unos 213 metros cúbicos por minuto á una presión de salida de 88 milímetros y medio. Las dos partes cicloidales giratorias que tienen la misma velocidad angular en sentidos opuestos, impelen el gas en una dirección normal al plano de sus ejes y tienen un juego de una á dos décimas de milímetro para evitar rozamientos. Cada ventilador está acoplado directamente á su propio motor, cuya marcha está dirigida por una válvula reguladora que mantiene la presión al valor fijado en el conducto principal.

El gas atraviesa dicho conducto á una presión de 78 á 98 milímetros y llega á las subestaciones, donde independientemente de sus variaciones se reduce á la presión propia para la distribución.

Queda por ver qué sistema ofrece más ventajas en la práctica para transportar el gas á largas distancias: si los tubos de pequeño diámetro y una presión elevada, ó los tubos de gran diámetro y una presión reducida.

Esta nueva instalación de Berlín suministrará seguramente datos interesantes sobre pérdidas, etc., que han de permitir formar juicio sobre resultados experimentales que el autor ha ofrecido dar á conocer cuando se obtengan, tratando la cuestión extensamente.

NUEVO ABONO FOSFORICO

La roca de fosfato de alúmina y hierro de Isla Redonda (Pequeñas Antillas), contiene hasta 43 por 100 de ácido fosfórico, del que 19/20 partes son solubles al citrato de amoníaco

Este ácido fosfórico—el mismo que se encuentra con el nombre de «ácido retrogradado» en los superfosfatos—es asimilable y apreciado así por agrónomos, agricultores y negociantes. En efecto, experiencias innumerables y la práctica diaria enseñan que el fosfato retrogradado, esto es, el fosfato de alúmina y hierro de los superfosfatos, es atacado fácilmente por los jugos orgánicos del suelo, jugos ácidos y básicos que son, respectivamente, los ácidos carbónico, acético, úlmico y otros del estiércol y los jugos alcalinos procedentes de la cal, potasa, magnesia, amoníaco, etc. Prueba de ello la corta diferencia de precio entre el ácido fosfórico soluble al agua y el soluble al citrato, que se observa en el mercado de superfosfatos.

La elevada riqueza del fosfato de Redonda lo recomienda para los casos siguientes:

1.º Para transporte económico de ácido fosfórico á puntos de difícil acceso.

2.º Para elevar la ley de los superfosfatos.

En este último caso, se emplea generalmente 5 á 10 por 100 de materia rica al 40 por 100 de ácido fosfórico, la que se agrega á fosfatos pobres destinados á fabricar superfosfatos, ó también á los mismos superfosfatos. La natural acidez de éstos, hace que una parte del ácido fosfórico soluble al citrato, que se ha incorporado, pase al estado soluble al agua.

El fosfato de Redonda se encuentra en el comercio, molido muy fino, en condiciones que permiten mezclarlo con toda

clase de abonos. Su composición, que es la siguiente, indica su neutralidad para estas mezclas.

Promedio de análisis de fosfato preparado:

Pérdida al fuego	5,21	por 100
Anhidrido fosfórico (Ph ₂ O ₅)	42,82	—
Siliceo	12,71	—
Hierro (Fe ₂ O ₃)	11,91	—
Alúmina	27,32	—
	100,00	

El análisis de un cargamento de fosfato de Redonda, por MM. Maret y Delattre, de París, dió 39,78 por 100 ácido fosfórico soluble al citrato de amoníaco.

La eficacia del ácido fosfórico de este nuevo abono, empleado solo, es notable seguramente en suelos fértiles—de fertilidad orgánica—donde abunden los indicados jugos orgánicos, y mucho más si en estos suelos se han hecho enmiendas calizas ó se han incorporado simultáneamente abonos potásicos. En las tierras que no reunieran estas condiciones, los efectos serán más notable mezclando el fosfato de Redonda con superfosfatos.

En todo caso, el nuevo abono fosfórico, siempre que se emplee con discernimiento, encontrará útil aplicación visto el consumo creciente del ácido fosfórico y los deficientes medios que hay en la actualidad para la explotación de los criaderos de fosfatos. Ya se emplea en Francia, Argelia, etcétera, y mucho en América.

WLADIMIR GUERRERO

Ingeniero -Químico, Agrónomo.

TRABAJOS DE LA COMISION

QUE ESTUDIA

LA TRANSFORMACION DEL IMPUESTO DE CONSUMOS

En la última reunión celebrada por la Comisión, el presidente Sr. Navarro Reverter expuso que, vencidas las dificultades de todos conocidas, se había logrado reunir la colección de datos que la Comisión se propuso desde el primer instante, para que sirviera de base racional á su dictamen.

Los datos referentes á la vida económica de los Ayuntamientos de toda España, se han reunido en número de 8.703 municipalidades, faltando solamente cuatro pueblos insignificantes de la provincia de Valencia, de los cuales se prescinde. Componen estos datos 17.500 hojas, que se han condensado por provincias y por capitales y poblaciones asimiladas, haciendo un resumen de todos los datos en dos estados generales. Los demás antecedentes están también reunidos y coleccionados en la forma siguiente:

Primera sección.—Tributación del país.

Primer grupo.—*Hacienda del Estado.* Contribuciones recaudadas en 1905, divididas en directas, indirectas, monopolios, propiedades y riqueza del Tesoro, clasificadas por provincias, y promedios por habitante en cada una. Estudio de contribuciones especiales, con las mismas clasificaciones. Resumen de las cargas del Estado.

Segundo grupo.—*Hacienda provincial.* Presupuestos de ingresos, de gastos y contingente provincial en 1905, con sus promedios por habitante.

Tercer grupo.—*Hacienda municipal.* Presupuestos de ingresos, con los recursos para cubrir los déficits. Medios de recaudación de los Consumos, con su producto y gastos de Administración. Estudio especial para las capitales de provincia y poblaciones asimiladas. Aplicación de los recargos municipales recaudados por el Estado, y las obligaciones de primera enseñanza á los cupos de Consumos. Situación de la Hacienda municipal.

Segunda sección.—La contribución de Consumos.

Primer grupo.—Clasificación de los medios empleados en todos los pueblos de España para cubrir el cupo de Consumos. Exacción y su coste. Cupo del Tesoro y recargos municipales. Estudio especial de la tributación de Consumos sobre las sustancias alimenticias, divididas en granos, carnes y líquidos. Cálculo del consumo y del gravamen por provincias y habitante. Estudio comparativo de las especies de mayor consumo para la alimentación en la villa de Madrid, con los promedios por habitante.

Segundo grupo.—Medios de sustitución del actual impuesto de Consumos, propuestos por los Ayuntamientos de España. Cuadros-resúmenes de los diversos procedimientos. Reformas de la ley Municipal en el sentido económico.

Tercera sección.—Ensayos estadísticos sobre la riqueza de España.

Primer grupo.—Agricultura. Estado de la producción por decenios y quinquenios. Cantidades y precios de los cereales, leguminosas, tubérculos y raíces, plantas industriales, pastos, hierbas, y promedio por habitante. Cuadros relativos á la producción de aceites y vinos.

Segundo grupo.—Ganadería. Estadística general. Estadísticas especiales de los ganados vacuno, lanar, cabrío, de cerda, caballar, mular y asnal. Reses sacrificadas en toda España durante el último trienio. Ensayo estadístico del consumo de carnes de los ganados vacuno, lanar, cabrío y de cerda. Estado del consumo de carnes frescas en las capitales de España. Estadística de aves y su producción. Consumo y promedio por habitante.

Tercer grupo.—Cuadro general de la producción agrícola, con relación á las superficies cultivadas por regiones y promedios.

Cuarta sección.—Ensayo estadístico de riqueza minera, forestal é industrial y mobiliaria, con el estudio del movimiento de mercancías y viajeros, tarifas y tipos de aplicación en las principales líneas de los ferrocarriles. Estudio y clasificación de las importaciones y exportaciones de mercancías y sus valores.

Quinta sección.—Resultado de las informaciones oral y escrita. Medios propuestos para la reforma y sustitución del impuesto en los proyectos presentados. Estudio del impuesto de Consumos y sus reformas en los países extranjeros. Extracto de la legislación nacional.

Considera el Sr. Navarro Reverter suficientes los copiosos datos reunidos, para que se proceda á formular el dictamen. A este efecto, recordó los seis puntos que ha de comprender el informe de la Comisión, con arreglo al decreto de su creación, y propuso que se reunieran por su analogía en tres agrupaciones, designándose para cada una de ellas una Subcomisión especial que, fundándose en los antecedentes reunidos, emitiera, en brevísimo plazo, el dictamen parcial, para que, discutidos cada uno de los tres por la Comisión general, se enlazaran después, constituyendo el dictamen definitivo. Opinó el señor presidente, en vista de la urgencia del caso, constituirse en sesión permanente, para dar cima al trabajo y presentarlo al Gobierno antes de finalizar el mes actual, sin perjuicio de que continúe la impresión, comenzada ya, de todos los trabajos y de los estados numéricos y gráficos que han de acompañar á la Memoria de la Comisión.

Las Subcomisiones quedarán designadas en la forma siguiente:

Compondrán la primera los Sres. Marqués de Luque, La Bastida, Medrano, Rodríguez (D. Constantino), López Muñoz y Testor; la segunda los Sres. Roig y Bergadá, Maura Gamazo, Jardiel, Maltrana, Alba, De Blas, Pulido y Sanz Vives, y la tercera los Sres. Moreno Rodríguez, Riu, Maura Gamazo y Ruiz de Velasco.

Se reunirán estas Subcomisiones para dar dictamen en plazo brevísimo, estudiando la primera cuanto se refiere á la sustitución del impuesto de Consumos por los cupos del Estado; la segunda á igual sustitución, para los recargos municipales, y la tercera, al de la creación de asociaciones é instituciones que aseguren á los consumidores los beneficios de la reforma.

Cien millones en papel.—El Banco Agrícola de Alfonso XIII, de que se habla hace tiempo, parece que se ha constituido ya, y que ha establecido sus oficinas en la Carrera de San Jerónimo, núm. 43. Se dedicará al crédito agrícola. Para ello se ha abierto la suscripción pública, durante el mes corriente, nada menos que de 520.000 títulos emitidos, de ellos 120.000 de 500 pesetas y 400.000 de 100 pesetas. Pero no se sabe de banqueros que apadrinen la empresa ni de capitalistas que piensen interesarse. ¿Y los fundadores se hacen la ilusión de que el público va á suscribir ese papel sin ver por delante el dinero de banqueros conocidos, tratándose de un negocio tan delicado y tan nuevo aquí como el crédito agrícola?

El Consejo de Administración dicese que quedará constituido en esta forma:

González Besada (D. Augusto), *presidente*; Marqués de Valdefuente, *vicepresidente*; Conde de Aguilar de Inestrillas, *secretario*; Marqués de Pico de Velasco, *vicesecretario*; Ramón (D. Salvador), *consejero fundador*; Conde de Olea, Oller y Burguete (D. José), *vocales*; Rodríguez (D. Tirso), *gobernador*; Ascazio y Araces (D. Juan de), *director gerente*.

Pero, según *El Economista*, es dudoso que las distinguidas personalidades que se citan hayan asociado su nombre á una empresa con millones imaginarios, y que según todos los preliminares é indicios será un fracaso.

Disposiciones oficiales.—Ha sido autorizado el Ministro de Fomento para nombrar una Comisión encargada de estudiar el proyecto del canal de Lodosa, á cuyos trabajos coadyuvará la Comisión gestora nombrada por los propietarios interesados en obra de tanta importancia para las provincias de Logroño, Navarra y Zaragoza.

—Se ha autorizado la aplicación de un aparato de pago previo presentado por D. O. Herbain á los contadores de gas de los sistemas aprobados.

—Se ha adjudicado en concurso la reforma del alumbrado de los muelles del puerto de Cádiz y suministro de gas á los Sres. Lebon y Compañía, de París.

—Ha sido adjudicada la concesión de un tranvía eléctrico en esta Corte, desde la Glorieta de Atocha hasta el paseo de los Pontones, á la Compañía Madrileña de Almacenes generales de Depósitos y Transportes.

—Se ha creado una Granja-Instituto de Agricultura en Aranda de Duero (Burgos).

La defensa del olivo.—Ha regresado de su excursión por diversos pueblos de la provincia de Jaén el profesor de Patología vegetal de la Escuela especial de ingenieros agrónomos, D. Leandro Navarro, que había sido comisionado por el Ministerio de Fomento y la Dirección general de Agricultura en 10 de Diciembre último para organizar y dirigir una enérgica campaña de extinción del pulgón en los olivos de la comarca.

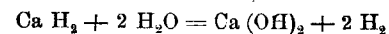
La plaga estaba tan desarrollada, que en Bailén—uno de los pueblos más castigados—no se recogía cosecha de aceituna hace años.

El Sr. Navarro estableció en esa localidad sus campos de experiencias, que hoy ya lo son de demostración, habien-

do sido tratados con líquidos insecticidas más de medio millón de olivos. En la campaña utilizó tres brigadas con un total de 150 obreros, provistos del material necesario.

El resultado de los trabajos se dice que ha sido excelente, y así lo deseamos en una campaña tan interesante y que ha de ofrecer útiles enseñanzas á los olivicultores de la región.

La preparación del hidruro de calcio.—Siendo necesario contar con calcio metálico se empieza por obtener éste por electrólisis del cloruro fundido, necesitándose unos 150 kilovatios de energía eléctrica por 100 kilogramos de metal obtenido. Una vez con calcio metálico, basta calentarle en retortas horizontales, por las cuales atraviesa una corriente de hidrógeno gaseoso para que al cabo de algunas horas todo el calcio se transforme en el hidruro Ca H_2 , que se presenta en trozos irregulares, porosos, blancos ó grises. Es duro, insoluble en los disolventes usuales, y lo mismo que los carburos alcalinos y alcalino-térreos, se descompone por el agua en frío según la reacción



El hidruro industrial está impurificado por el nitruro y el óxido, no desprendiendo por kilogramo más que un metro cúbico de hidrógeno, cuya fuerza ascensional es de 1.200 kilogramos, y su empleo será interesantísimo en aeronáutica como hicimos notar al tratar de este cuerpo en números anteriores, dándole el nombre de *hidrolito* que ha recibido.

La enseñanza agrícola en los cuarteles.—Disponiéndose en la Real orden de 4 de Junio de 1904 del Ministerio de la Guerra, que durante los meses de Junio, Julio y Agosto de cada año se dé la enseñanza agrícola á la clase de tropa, con arreglo á lo establecido en el Real decreto del Ministerio de Fomento, de 4 de Marzo de dicho año, propósito debido á la iniciativa de S. M. el Rey, que, dado su interés con cuanto á la Agricultura se relaciona, quiso de este modo acostumar al soldado á que conozca los modernos procedimientos del cultivo, sobre todo de aquellos que se dedican á esta clase de faenas, y teniendo en cuenta que en alguno de los establecimientos agrícolas del Estado estas prácticas han dado excelente resultado, se ha dispuesto que sean dadas las órdenes oportunas á los jefes militares de Madrid, Valencia, Barcelona, Zaragoza, Coruña, Palencia y Jerez de la Frontera para que, puestos de acuerdo con los directores de las Granjas Institutos de Agricultura existentes en los expresados puntos, organicen la forma más práctica de llevar á cabo la enseñanza de que se trata, llevando directamente los soldados á los Centros citados, elegidos entre los que se hayan dedicado á las faenas del campo, y por secciones de no gran número, para que puedan aprovechar más fácilmente los conocimientos esencialmente prácticos que adquieran, sobre todo en las próximas operaciones de la recolección.

Asimismo se ha autorizado á la Dirección general de Agricultura, Industria y Comercio para que, con el fin de divulgar la enseñanza, remita desde luego á los directores de las Granjas Institutos de Agricultura de Madrid, Valencia, Barcelona, Zaragoza, Coruña, Palencia y Jerez de la Frontera, las cartillas agrícolas regionales que, premiadas en concurso abierto por este Ministerio, puedan repartirse entre los soldados educandos, y carteles hechos al efecto, así como para adquirir cualquier material de divulgación científica que pueda servir para este objeto.

REVISTA MINERA METALÚRGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico-industrial: Procedimiento Huntington-Heberlein para la calcinación de minerales sulfurados de plomo.—Suscripción á favor de las víctimas de Courrières.—Elevaciones de voltaje en las redes de distribución de corriente alterna producidas por fenómenos de «resonancia eléctrica».—Sobre los grandes motores de gas de dos y cuatro tiempos.—**Sección oficial.**—**Variedades:** Preparación del hidrato de alumina para aluminio.—Nuevos tranvías aéreos en España.—La perforación de los Alpes de Berna.—Nuevos criaderos de manganeso.—Percances sufridos por las locomotoras del Simplón. Las recompensas del *Iron and Steel Institute*.—La fusión del vidrio por la electricidad.—**Subastas.**—**Anuncios.**—**Sección mercantil:** Precios corrientes españoles.

Sección de industria general: La industria automovilista en los Estados Unidos.—Pruebas de resistencia del vidrio armado.—Envío neumático de paquetes en los Estados Unidos.—Rebaja del arbitrio sobre piedra de cantería.—Concurso de automóviles industriales.—Disposiciones oficiales.—Absorción de los gases por el carbón.—La Exposición Ibero-Americana.—Las pruebas de La vuelta á Francia.

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL

PROCEDIMIENTO HUNTINGTON-HEBERLEIN

PARA LA

CALCINACIÓN DE MINERALES SULFURADOS DE PLOMO

POR THOMAS HUNTINGTON Y FERDINAND HEBERLEIN

Conclusión (1).

Hace próximamente ocho años que estaba empleado el procedimiento antes de que fuera introducido en gran escala en Pertusola, pero hacia fines de 1898 la mayor parte de los minerales de Pertusola se trataban ya por este sistema. Su primera aplicación, fuera de esta fábrica, tuvo lugar en 1900 en Braubach (Alemania), empezando desde entonces á extenderse gradualmente, pasando primero de Europa á Australia y Méjico y por fin á los Estados Unidos y el Canadá, donde se tardó más en reconocer sus ventajas que en ninguna otra parte. Es actualmente practicado en todo el mundo dicho procedimiento, que se considera como una adición de importancia á los progresos metalúrgicos, y se espera que este paso dado en la dirección conveniente, con mejor aplicación de los principios, pueda dar origen con su desarrollo á nuevos adelantos en el porvenir.

El método operatorio actual del procedimiento Huntington-Heberlein sigue aún prácticamente las líneas originales fijadas, y por una tostación preliminar en un horno con cal, óxido de hierro ó de manganeso (si no los contiene el mineral ya) prepara los minerales para su tratamiento en el convertidor. Se han introducido hornos mecánicos en que se han excluido en absoluto las operaciones á mano, y el tamaño de los convertidores se ha aumentado gradualmente desde los primeros aparatos de una tonelada á otros de 5, 7 y 10 toneladas, llegándose en Alemania hasta convertidores de 15 toneladas, que permitirán seguramente obtener mayor economía.

(1) Véase el número anterior.

El horno mecánico, cuyo uso está más desarrollado actualmente, es un horno giratorio con un solo hogar, cuyo diámetro, en el últimamente construido, ha sido de 26 1/2 pies (8,15 m.), y su bóveda es levantada para asegurar una llama clara y la oxidación rápida del mineral. La capacidad de estos hornos varia, como es lógico, con la naturaleza de los minerales que han de tratarse; pero con los minerales corrientes de plomo de Europa y Australia, que contienen de un 50 á 60 por 100 de plomo y de un 14 á un 18 por 100 de azufre, para capacidad media, puede admitirse de 50 á 60 toneladas de mineral crudo por día de veinticuatro horas. El consumo de carbón en un horno bien construido es muy pequeño, quedando por bajo de 8 por 100, y siendo tal vez 6 por 100 el promedio. Estos hornos requieren muy poca atención porque sus disposiciones de carga y descarga son automáticas.

Una vez que el mineral ha abandonado el horno, se carga en los convertidores por medios mecánicos (escalas Jacob, transportadores, etc.), constando la carga ordinaria de estos convertidores de mineral caliente, llevado directamente del horno, y sobre el cual se coloca mineral enfriado por su almacenamiento en depósitos ó por la adición de agua.

El convertidor se llena generalmente en dos cargas de cinco toneladas cada una y el período de viento no sería más que de cuatro á seis horas. El producto obtenido sería poroso y estaría bien aglomerado, pero se desmoronaría con facilidad. La fusión debida á un exceso de sílice ó de sulfuro de plomo, se evita efectuando cuidadosamente la calcinación preliminar y la corrección de la carga por medio de la cal. Este mineral calcinado no debería contener más de 1,5 á 2 por 100 de azufre, en cuyas condiciones da resultados sorprendentes en los hornos modernos de fusión, siendo nula en la mayoría de los casos la pérdida en mata, la capacidad del horno está considerablemente aumentada y las escorias son más pobres.

Si la carga del convertidor ha sido preparada convenientemente, la operación neumática se realiza con la mayor facilidad y exige muy poca atención por parte del maestro, subiendo el calor y la oxidación gradualmente desde el fondo, siendo muy reducidas las pérdidas por volatilización, y pudiéndose, si se desea, producir gases sulfurosos concentrados aptos para la fabricación del ácido sulfúrico.

Además de la economía obtenida calcinando los minerales por este procedimiento, ha contribuido también á su éxito el perfeccionamiento en la fusión y reducción de los minerales así calcinados en comparación con los resultados obtenidos anteriormente, lo cual es debido á la naturaleza del mineral tostado, que resulta más pobre en azufre que quedaba antes, poroso y bien aglomerado, y conteniendo, si la mezcla preliminar está bien hecha, todos los elementos necesarios para la formación de escorias, convirtiéndose prácticamente en un caso de fusión de escorias en lugar de fusión mineral, resultando evidente para un perito la apreciación de esta diferencia.

La experiencia ha hecho ver que como término

medio se gana de un 50 á un 100 por 100 en la capacidad del horno de fusión, habiéndose observado en los trabajos en que se ha aplicado el procedimiento Huntington-Heberlein, que después de su empleo completo han sido apagados la mitad aproximadamente de los hornos de fusión necesarios antes para la misma producción. La pérdida en mata ha pasado á la historia y excepto en aquellos casos en que se necesita algo de mata para recoger el cobre existente en los minerales, la mata de plomo ha desaparecido y la cantidad de polvo, así como las pérdidas en plomo y plata, se han reducido notablemente.

Respecto á la historia reciente del procedimiento Huntington-Heberlein y la teoría de la inyección de aire directa, puede recordarse, poniendo á un lado todas las cuestiones legales, que la idea, metalúrgicamente hablando, es atrayente, porque suprimiendo la mitad del procedimiento y soplando directamente sobre los minerales sin los gastos de una calcinación preliminar, se efectuaría una economía de consideración. Después de examinado el asunto se comprende que la economía y sencillez supuestas no son de tanta importancia como parece á primera vista, y aun en muchos casos podría, sin duda, retrasarse en vez de adelantarse en la fusión de los minerales de plomo. Cuando el costo de calcinación en un horno está tan reducido como en el caso del empleo de un horno de 50 toneladas y convertidores de 10 á 15 toneladas, queda muy poco margen para adelantar en este sentido. Desde los datos publicados de las fundiciones de Tarnowitz, el costo de la calcinación mecánica preliminar no puede exceder de 1,25 fr. por tonelada, de modo que aun suponiendo que el tratamiento neumático directo de los minerales fuese tan barato como el del mineral calcinado, la economía podría ser únicamente de 1,25. Pero hay que tener en cuenta que no pasa esto.

El tratamiento de los minerales crudos tiene que ser mucho más costoso que el de los calcinados, porque la operación del viento debe realizarse más despacio y con mucho cuidado con objeto de evitar grandes pérdidas de metal. Mientras que la operación con un mineral calcinado preliminarmente puede hacerse en cuatro horas, pudiendo atender un solo hombre á dos ó tres convertidores de 10 toneladas, la operación sobre los minerales crudos exige de doce á diez y ocho horas y requiere la atención continua de un hombre. En el primer caso el costo de mano de obra sería: Un hombre á \$ 3 por 50 toneladas (como mínimo), 6 c. tonelada, y en el segundo, un hombre, á \$ 3 por 10 toneladas (como máximo), 30 c. tonelada, es decir, una diferencia de 24 c. á favor de la calcinación preliminar, de modo que desaparece toda posibilidad de economía. Además, como el peligro respecto á las pérdidas de metal es mucho mayor en el caso del tratamiento directo que el otro caso, porque la operación dura de doce á diez y ocho horas en el primero y sólo cuatro en el segundo, es probable que en lugar de conseguir economía se aumente el precio de costo por la volatilización de metal.

Estas observaciones se refieren á los minerales or-

dinarios de plomo con 50 por 100 de dicho metal y unos 14 por 100 de azufre. Con los minerales tratados generalmente en los Estados Unidos, las ventajas de la calcinación preliminar son todavía más evidentes. Estos minerales contienen de 10 á 15 por 100 de plomo, 30 á 40 por 100 de azufre, 20 á 30 por 100 de hierro, 10 por 100 de zinc y 5 por 100 de sílice, de modo que en la calcinación previa pierden la mayor parte del azufre de las piritas, quedando el hierro en forma de óxido que desempeña el papel de la cal en el periodo de viento. Por esto no es necesaria la adición de fundentes como la cal, el yeso, etc., á los minerales, ó de emplearse es en cantidades muy pequeñas.

En algunos casos excepcionales y con minerales pobres en azufre, puede aplicarse el procedimiento neumático directamente; pero en el caso general de los minerales de plomo, no puede esperarse economía ninguna quitando la calcinación preliminar.

SUSCRIPCIÓN A FAVOR DE LAS FAMILIAS DE LAS VÍCTIMAS DE COURRIÈRES

Tenemos el honor de transcribir á continuación, para conocimiento de cuantos han tomado parte en la suscripción á favor de los damnificados de Courrières, la carta en que el embajador de Francia, M. Jules Cambon, les da las gracias. Conservamos el texto en francés, para que sus frases no pierdan nada de la cortesía afectuosa y de la elevación que en ellas ha puesto el digno representante de la grande y querida nación vecina.

AMBASSADE
DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
EN ESPAGNE

Madrid, le 9 juin 1906.

Monsieur Adriano Contreras.

Vous avez bien voulu remettre á l'Ambassade une nouvelle souscription se montant á

Pesetas 15.768.20

recueillie par l'Asociación de Ingenieros de Minas de España et la Revista Minera Metalúrgica, de Madrid.

Je m'empresse de vous remercier de ce don généreux qui témoigne si hautement des nobles sentiments qu'a éveillés le désastre de Courrières parmi ceux qu'en Espagne ont voué leur vie á l'exploitation minière du pays et au travail des mines.

Vous pouvez être assuré que l'assistance prêtée aux mineurs français en ces douloureuses circonstances par les Ingénieurs des Mines et les Sociétés minières d'Espagne sera particulièrement appréciée en France et ne manquera pas de resserrer encore les liens séculaires qui nous unissent si heureusement nos deux pays.

Ne pouvant remercier chacun des généreux souscripteurs dont vous m'avez communiqué la liste, je vous serais très obligé d'être auprès d'eux, en mon nom comme au nom des mineurs de Courrières, l'interprète de leurs plus vifs remerciements.

L'Ambassadeur de France.
JULES CAMBON.

ELEVACIONES DE VOLTAJE

EN LAS

REDES DE DISTRIBUCIÓN DE CORRIENTE ALTERNA
PRODUCIDAS POR FENÓMENOS DE RESONANCIA ELÉCTRICA.
POR JOSÉ MARÍA DE MADARIAGA (1)

La palabra *resonancia*, tomada de la acústica, se emplea en electrotecnia en dos acepciones distintas, aunque las ecuaciones de condición que la expresan, en cada caso, puedan tener la misma forma analítica.

Cuando en un condensador se cumple la inecuación, deducida del estudio clásico de Lord Kelvin,

$$r < \sqrt{\frac{4L}{C}}, \text{ en la que son}$$

r , la resistencia eléctrica del circuito de descarga,
 L , el coeficiente de auto-inducción del mismo, y
 C , la capacidad del condensador,

la descarga es oscilatoria, y si, entonces, en presencia del circuito en que aquélla se produce bajo la forma de chispa, se dispone otro semejante á él que ofrezca una solución de continuidad, en éste surge, también, otra chispa ó serie de ellas. En tal caso, el primer circuito se llama *vibrador*, el segundo *resonador*, y el fenómeno *resonancia eléctrica*. Las ondas electromagnéticas ó de Hertz, que engendradas por la descarga en el primer circuito alcanzan al segundo, producen en él la inducción, origen de la fuerza electromotriz que hace nacer la chispa. Tales ondas son el modo de propagación de la energía que representa la transmisión de señales en la telegrafía sin conductores.

En otro sentido suele emplearse frecuentemente la palabra *resonancia* en la técnica eléctrica, y en la mecánica en general. Siempre que en un fenómeno de carácter periódico, por la variación que en sus valores respectivos experimentan los elementos que en su producción intervienen, se manifiesta un aumento en los efectos, que resultan así reforzados, se dice que ha habido entre aquellos *resonancia*. Algunas veces ésta es producida por la interferencia, en fase apropiada, del fenómeno en cuestión con otro fenómeno periódico, cuya frecuencia sea igual á la del primero, ó guarde con ella relación sencilla. Si una lámina elástica, sujeta por un extremo en un torno, es separada de su posición de equilibrio, vibrará con frecuencia dependiente de la impulsión que recibió, de su inercia y de su elasticidad, y del amortiguamiento que en su movimiento encuentre por la acción del medio en que está colocada, ó por otras causas. Si en combinación con esta lámina se imagina dispuesto un martillo animado de un movimiento de balancín, de tal modo que la cabeza de aquél pueda alcanzar á la extremidad de la lámina cuando ésta llega á una de las posiciones extremas en que su velocidad cambia de signo, recibirá aquélla una nueva impulsión, que aumentará su máxima desviación, cada vez que el encuentro entre los dos sistemas tenga lugar; si el periodo es igual en ambos, la desviación aumentará en cada oscilación; pero podrá también producirse este

aumento si el encuentro tiene lugar cada dos, tres... oscilaciones, es decir, si los periodos de oscilación de la lámina y el martillo son el uno doble, triple... del otro. Este modo de *resonancia* puede ser de efectos desastrosos cuando en una máquina hay órganos que adquieren por sí un periodo propio de vibración, como la lámina de nuestro ejemplo, y que reciben, periódicamente también, de los mecanismos motores, impulsiones, que, amplificando aquella vibración, comprometen la resistencia de dichos órganos, ó por lo menos, si el amortiguamiento á que están sometidos impide llegar al límite de su elasticidad, introducen perturbaciones en la marcha de elementos importantes de la máquina, tales como los reguladores, que se traducen por variaciones anormales en la velocidad.

Efectos de índole parecida surgen, asimismo, cuando el sistema oscilatorio está sometido á una acción, no instantánea, como la inicial que se ha supuesto en el ejemplo de la lámina, sino continua, aunque periódicamente variable.

Estos dos últimos modos de *resonancia* pueden aparecer en las líneas de distribución de energía eléctrica de corriente alterna.

Sea un alternador en serie con un condensador y una resistencia inductiva. La corriente eficaz vale entonces:

$$I_{ef} = \frac{E}{\sqrt{r^2 + \left(aL - \frac{1}{aC}\right)^2}}$$

I_{ef} ... intensidad eficaz.

E ... fuerza electromotriz eficaz.

r ... resistencia óhmica,

$a = 2\pi f$... pulsación ó factor de frecuencia.

L ... coeficiente de autoinducción.

C ... capacidad del condensador.

Si $aL = \frac{1}{aC}$, ó lo que es igual, si $a^2LC = 1$, la corriente adquirirá el máximo valor, el mismo que tendría si no hubiese autoinducción ni capacidad en el circuito. El periodo $T = 2\pi\sqrt{C \cdot L}$, y las fuerzas electromotrices de autoinducción y capacidad, son respectivamente.

$$e_{a.i} = -L \frac{di}{dt} = -aL \frac{E_0}{\sqrt{r^2 + \left(aL - \frac{1}{aC}\right)^2}} \cos(at - \varphi)$$

$$e_c = -\frac{1}{C} \int i dt = \frac{E_0}{aC \sqrt{r^2 + \left(aL - \frac{1}{aC}\right)^2}} \cos(at - \varphi)$$

$$e_c = \frac{E_0}{aC \sqrt{r^2 + \left(aL - \frac{1}{aC}\right)^2}} \cos(at - \varphi)$$

$$e_c = \frac{E_0}{aC \sqrt{r^2 + \left(aL - \frac{1}{aC}\right)^2}} \cos(at - \varphi)$$

E_0 ... valor máximo de la fuerza electromotriz del alternador.

$$\varphi \dots \text{ángulo de fase} = \text{arc. tg.} \left(\frac{aL}{r} - \frac{1}{aCr} \right)$$

Se ve que estos valores pueden ser muy superiores á E_0 . sea el valor actual de la fuerza e. m. generatriz, sobre todo, si r disminuye y $aL = \frac{1}{aC}$.

(1) De los Anales de la Sociedad Española de Física y Química.

Afortunadamente, en el caso supuesto, no es fácil que se cumplan en la práctica estas condiciones, á no ser en casos excepcionales, que me propongo tratar en otra nota.

De todos modos, se ve que entre la autoinducción y la capacidad ha habido resonancia, $a^2 \cdot L \cdot c = 1$, y que el voltaje en los terminales del carrete de autoinducción y entre las armaduras del condensador puede adquirir valores muy elevados, y, acaso, perjudiciales para la existencia de aquellos dos elementos del circuito.

Caso más frecuente en la práctica es la distribución en derivación, figurada en el esquema adjunto.

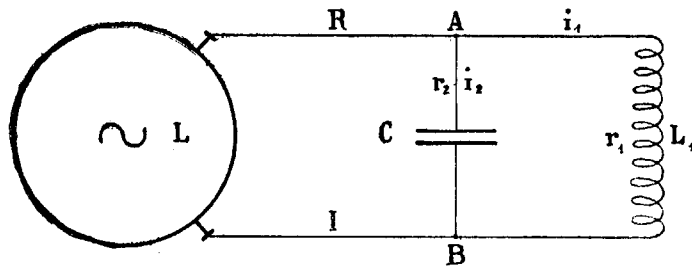


Fig. 4

La diferencia de potencial V , entre A y B , debe vencer las resistencias óhmitas y de autoinducción y capacidad de los dos circuitos L_1 y C , derivados en ellos.

Empleando el método vectorial gráfico se tendrán, entre los valores máximos, las relaciones que expresa la figura 2.^a En una línea subterránea de cables concéntricos el condensador, la forman los conductores metálicos, de cobre, como armaduras, y el dieléctrico, la materia aisladora que los separa. La resistencia es despreciable por serlo la longitud contada transversalmente á la de la línea, y por ser muy grande la sección que hay que tomar en el sentido del largo de aquella, y, en consecuencia, el ángulo de avance

$$\varphi_2 = ar \operatorname{ctg} \frac{1}{aCr_2}$$

de la corriente i_2 con relación á V , es casi de noventa grados, lo cual quiere decir que toda esta corriente es, prác-

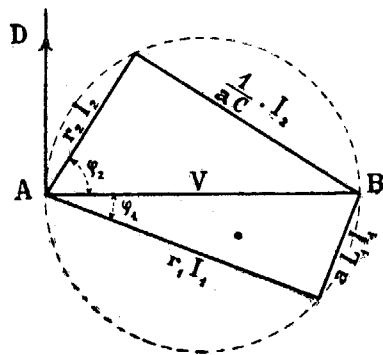


Fig. 2

ticamente, anenergética, y que el valor que la representa debe tomarse en la dirección AD (figura 2.^a) siendo su valor máximo $V \cdot a \cdot c$. Según esto, la figura 3.^a dará el

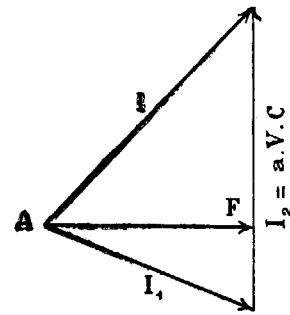


Fig. 3

de la corriente I que debe producir el generador, resultante de los de I_1 y de I_2 , ya determinados. El valor mínimo de esta corriente es AF , que corresponde á una anulación de los efectos de la $a \cdot i$. por la capacidad de la línea, y á la coincidencia de fase, de la diferencia de potencial V aplicada entre A y B , y la corriente en la línea general. Luego, entonces, la corriente, toda energética, del condensador será igual y opuesta á la componente magnetizante de la corriente inductiva I_1 , lo cual exige que las resistencias cuadráticas respectivas sean iguales, es decir, que

$$aL_1 = \frac{1}{aC} \text{ ó } a^2L_1C = 1,$$

ecuación que anteriormente encontramos como expresiva de la resonancia en el caso de una $a \cdot i$, y una capacidad en serie. Allí la corriente era entonces máxima; aquí, por el contrario, es mínima en la línea general; pero á partir de este valor la corriente puede aumentar, quedando ya en retraso cuando

$$a^2 \cdot L \cdot C < 1,$$

que es lo más frecuente en la práctica, ó ya en avance, para

$$a^2 \cdot L \cdot C > 1.$$

En este último caso, la corriente podrá crecer de modo notable, y acaso perjudicial para el cable general. Mas el principal peligro aquí posible está en las elevaciones que el voltaje llegue á alcanzar. Veamos cuál será su causa. El voltaje V puede considerarse engendrado por el flujo resultante del inductor Φ_i (figura 4.^a), y del de reacción Φ_r de la armadura. Generalmente, como $a^2 \cdot L \cdot C < 1$, según se ha dicho, este último flujo, como la corriente que lo produce, está retrasado con respecto á V , y el resultante Φ es menor que Φ_i ; pero si $a^2 \cdot L \cdot C > 1$ la corriente avanza sobre V , el ángulo que forman los dos flujos componentes disminuye, y el resultante aumenta, haciendo crecer á V , tanto más, cuanto mayor sea I , ó mayor sea el exceso sobre la unidad del producto $a^2 \cdot L \cdot C$.

Este crecimiento puede, á veces, determinar la rup-

tura del dieléctrico que separa los dos conductores de la línea, como causa del valor excesivamente elevado que puede alcanzar la presión electrostática. ¿Qué causas pueden determinar el crecimiento del producto $a^2 \cdot L \cdot C$? La autoinducción L , debida á los motores derivados en la línea, disminuye con el número de los que se pongan en marcha; de modo que, para una frecuencia dada, sólo el crecimiento de la canalización puede, por el aumento de C , producir la condición de resonancia, y esto de un modo lento, como probablemente lo será aquel desarrollo. Las consecuencias, en tal caso, no son muy temibles.

Se ha supuesto que la fuerza electromotriz del generador y el voltaje V eran funciones sinusoidales del tiempo. Si, como puede ocurrir, son más complejas, las consecuencias deducidas hasta aquí revisten mayor importancia.

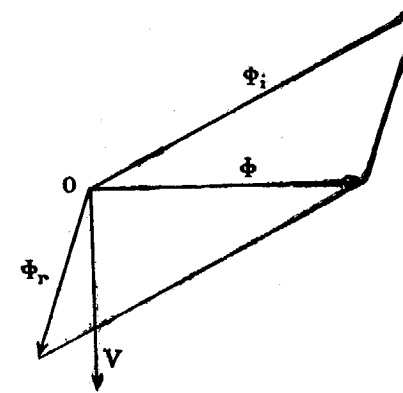


Fig. 4

El producto $a^2 \cdot L \cdot C$ será tanto mayor para una capacidad y una $a \cdot i$ dadas, cuanto mayor sea a , es decir, la frecuencia. De suerte que si en el voltaje existen armónicas de frecuencia grande, ya porque en el generador se produzcan, ó porque den origen á ellas los transformadores que pueda haber en la línea, ó los mismos receptores, se podrá estar más cerca de la resonancia por crecimiento de voltaje, según lo ya explicado. Todavía, por lo que á esta causa se refiere, puede existir, y existe frecuentemente, una compensación, nacida de que las armónicas de orden elevado suelen tener una amplitud reducida, y la rigidez de los dieléctricos empleados es, por regla general, suficiente para resistir, sin ruptura, á los efectos de la resonancia.

Mas si se considera el circuito del condensador que forma la línea, según queda explicado, se puede observar que en él se cumplirá muchas veces la condición

$$r < \sqrt{\frac{4L}{C}}$$

y si así sucede, su voltaje adquirirá una oscilación propia, diferente de la del generador, alguna de cuyas armónicas podrá resonar con aquél, haciéndola crecer, quizá de un modo exagerado, como en el caso de la lámina elástica, antes citado.

Lo grave en estos casos es que las elevaciones del voltaje suelen pasar desapercibidas, porque en razón á

la gran frecuencia de las armónicas que pueden producir las, los instrumentos de medida, á causa de su autoinducción, no acusan la existencia de aquéllas.

Las consecuencias deducidas varían un tanto cuando se consideran la $a \cdot i$ y la capacidad de la línea, no reducidas, como hemos supuesto, á las dos derivaciones únicas C y L , sino, como en realidad lo estarán, uniformemente repartida la primera, y en varias derivaciones la segunda. Mas el examen de este caso y el de otras causas de elevación del voltaje, de consecuencias más graves, tanto en las líneas subterráneas como en las aéreas, podrá ser objeto de otra nota.

SOBRE LOS GRANDES MOTORES DE GAS DE DOS Y CUATRO TIEMPOS

Contestando á la carta, inserta en nuestro número del 16 de Abril, en que el ingeniero D. Luis de la Peña trataba de la comparación entre las máquinas de gas de cuatro tiempos y los motores Körting, se nos remite por los constructores de Oberhausen Gutehoffnungshütte, Aktienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb la siguiente nota:

La opinión de que la máquina de dos tiempos haya perdido su derecho á existir «su razón de ser», no ha sido expresada hasta el día, ni aun por los partidarios más fervientes del sistema de cuatro tiempos, y nuestra experiencia nos enseña que no es justa. Numerosos encargos repetidos, no solamente por parte de casas que no poseen más máquinas de gas que las de dos tiempos, sino también de aquellas en cuyas instalaciones funcionan motores de cuatro tiempos, prueban suficientemente que la máquina de dos tiempos tiene su derecho de existencia y ventajas especiales, que la hacen apta para mantenerse en el mercado. Ingenieros mecánicos, que han tenido ocasión de estudiar el trabajo de las máquinas de dos y cuatro tiempos de doble efecto, están de acuerdo con nosotros en que la de dos tiempos, no solamente reúne todas las condiciones para subsistir, sino que en ciertos casos es superior al otro sistema. El rendimiento térmico de los motores nuevos de dos tiempos es igual al de la máquina de cuatro tiempos; el trabajo de las bombas, tantas veces vituperado, se reduce á un mínimo en los nuevamente construídos, cuyas bombas están provistas de válvulas automáticas.

Es cierto que la máquina de dos tiempos tiene además del cilindro de trabajo otros dos cilindros auxiliares, pero únicamente una persona incompetente y no profesional podría poner estos en la misma línea que el segundo cilindro de trabajo de la máquina de cuatro tiempos, con sus válvulas de aspiración y espiración, aparatos de ignición, refrigeradores. Aquéllas en forma de soplete con válvulas automáticas, no necesitan cuidados, comprimen el gas y el aire nada más que á media atmósfera, y no producen nunca una interrupción de servicio. El motor de dos tiempos no tiene válvulas de espiración; la distribución es sencilla. La máquina de cuatro tiempos posee cuatro veces mayor número de válvulas, de las que la mitad son de espiración, cuya

construcción es todavía muy difícil aun para el constructor más hábil.

Para demostrar que hay bastantes compradores del motor de dos tiempos, nos permitimos mencionar que el año pasado 23 máquinas de dicho sistema, con un total aproximado de 23.000 caballos efectivos, han sido vendidas. Los nombres de los compradores que citamos más abajo, garantizan que no se han decidido por la máquina de dos tiempos sino á consecuencia de ensayos prolijos ó de su experiencia. Dichas casas han dado la preferencia al motor de dos tiempos, aun teniendo en marcha máquinas de cuatro tiempos.

Conforme indicábamos en nuestra nota anterior, cada sistema posee sus ventajas características, y el porvenir demostrará, sin duda, que ellas bastan para que ambos tengan su razón de ser y una salida asegurada.

He aquí la lista de algunas casas que han adquirido motores de dos tiempos, sistema Körting, durante el pasado año:

	Caballos.
De Wendel & Co., Hayingen.—Dos máquinas soplantes á gas, cada una.	750
Los mismos.—Cuatro id. id. id.	550
Sociedad Metalúrgica Ruso-Belga, Enakiewo.—Dos idem id. id.	1.100
Fried. Krupp, Sociedad anónima, Essen.—Cuatro idem idem id.	1.600
Hüstener Gewerkschaft, Hüsten.—Dos id. id. id.	525
Gutehoffnungshütte Oberhausen.—Una id. id. id.	2.000
Park Gate Iron and Steel Co., Rotherham.—Dos idem idem id.	700
Donnersmarkhütte, Schlesien.—Una id. id. id.	1.000
Rimamurany Salger Tájjaner Eisenwerke.—Tres idem idem id.	500
Los mismos.—Dos dinamos á gas, cada una.	1.000

SECCION OFICIAL

Real decreto del Ministerio de Fomento sobre el servicio de verificación de contadores de electricidad y de gas.

Señor: Las instrucciones reglamentarias para el servicio de verificación de contadores de electricidad y gas de 7 de Octubre de 1904, desde la fecha de su publicación, se han sometido á un amplio y no interrumpido estudio de información y de consulta.

Las empresas suministrantes de fluido, las representaciones industriales y comerciales, y particulares, en concepto de consumidores, han demostrado durante este tiempo una preocupación por su mejora y corrección, de que son prueba evidente las muchas reclamaciones individuales y colectivas que á este Ministerio han llegado, las cuales demuestran la necesidad de terminar la obra de perfeccionamiento de esta reglamentación, llamada á responder á una de las necesidades más reconocidas de la Administración.

La importancia de la vigilancia del funcionamiento de los contadores de electricidad y gas para garantía de los abonados, y de la seguridad á fin de evitar accidentes en la distribución y utilización del fluido; los fundamentos en que los peritos industriales electricistas apoyan sus reclamaciones para que, como los ingenieros de todas clases, excepto los electricistas con título español y doctores y licenciados en Ciencias físicas, sean considerados con aptitud para aspirar á las plazas de Verificadores de contadores de electricidad;

la conveniencia de puntualizar los medios de justificación de los requisitos que los aspirantes deben reunir para tomar parte en los concursos, y de concretar los casos de compatibilidad é incompatibilidad con el cargo de Verificador; la necesidad de fijar las condiciones que la práctica y la experiencia han demostrado deben reunir los contadores para su aprobación, y del plazo para la renovación de los que habiendo sido instalados con anterioridad á la publicación de las instrucciones reglamentarias citadas carezcan de aquéllas; las aclaraciones de la forma en que han de hacerse las liquidaciones para los reintegros ó abonos de cantidades por mal funcionamiento de los contadores, de las capacidades mínimas de los contadores de gas, y de la tarifa de honorarios por estudio, verificación y comprobación de éstos; por último, la necesidad, en vista de las reclamaciones que los particulares y representaciones de la industria y del comercio hacen con frecuencia á este Ministerio, de aumentar la cuantía de la multa á las Empresas cuando por cualquier causa que no sea la falta de pago de consumo de fluido no suministren éste, ó que negándose á permitir la instalación de contadores que de propiedad particular pidan los abonados, exijan alquiler por los que impongan de propiedad de las mismas, son razones que aconsejan sean modificados los artículos 1.º, 4.º, 5.º, 11, 13, 14, 19, 20, 38, 39, 42, 43, 46, 47, 71, 74, 81, 83, 84, 85, 91, 92, 98, 103, 104, 108, 109, 128, 129, 133, 137, y la disposición transitoria de las instrucciones reglamentarias para el servicio de verificación de los contadores de electricidad y gas.

Atendiendo á estas consideraciones, el Ministro que suscribe tiene el honor de someter á la aprobación de V. M. el siguiente proyecto de decreto haciendo la oportuna reforma:

Artículo 1.º Quedan modificados los artículos 1.º, 4.º, 5.º, 11, 13, 14, 19, 20, 38, 39, 42, 43, 46, 47, 71, 74, 75, 81, 83, 84, 85, 91, 92, 98, 103, 104, 108, 109, 128, 129, 133, 137 y la disposición transitoria de las vigentes instrucciones reglamentarias para el servicio de verificación de contadores de electricidad y de gas, los cuales quedarán redactados en la siguiente forma:

«Artículo 1.º La intervención del Estado en el suministro de fluido eléctrico á los abonados de las fábricas de los mismos, para garantía de su seguridad é intereses, estará á cargo de los Verificadores de contadores, que vigilarán el funcionamiento de estos aparatos y el de las condiciones de seguridad impuestas para evitar accidentes en la distribución y utilización del fluido.

Cuidarán asimismo de hacer cumplir á las Compañías ó Empresas suministrantes de fluido cuanto se previene en estas Instrucciones, y muy especialmente lo dispuesto en el art. 43, referente á instalación de contadores propiedad de los abonados, no permitiéndose que por aquéllas se exija cantidad alguna en concepto de alquiler, atendiendo y denunciando desde luego cuantas reclamaciones se hagan por los abonados en este concepto.

Art. 4.º El cargo de Verificadores de electricidad se proveerá por concurso, ateniéndose á las siguientes condiciones de preferencia:

Primera. Ingenieros electricistas con título español.
Segunda. Ingenieros de todas clases, peritos mecánicos electricistas, doctores ó licenciados, con título español, de Ciencias físicas é individuos del Cuerpo de Telégrafos, siendo preferidos los que por los cargos que desempeñen ó hayan desempeñado, ó por medio de sus escritos, demuestren su especial competencia en asuntos electrotécnicos.

Art. 5.º Son condiciones indispensables para tomar parte en los concursos:

Primero. Ser español y mayor de edad.

Segundo. No haber cesado en otro cargo público por motivo justificado en expediente.

Tercero. Estar en plena posesión de los derechos civiles.

Las anteriores condiciones habrán de justificarse precisamente con los siguientes documentos:

Partida de nacimiento legalizada.

Hoja de servicios, legalizada, con expresión de las causas por que cesó en los cargos públicos desempeñados.

Certificación del Registro central de Penales.

Certificación de buena conducta, del Ayuntamiento respectivo.

Los aspirantes presentarán sus solicitudes, con los documentos justificativos, en las Secretarías de los Gobiernos civiles de la provincia de su residencia, dentro del plazo fijado en el anuncio del concurso, que habrá de publicarse en la *Gaceta de Madrid*, y los gobernadores remitirán dichas solicitudes al Ministerio de Fomento en los tres primeros días siguientes al en que termine dicho plazo.

Art. 11. Los Verificadores no podrán ejercer su cargo más que en la localidad para que sean nombrados, y serán sustituidos provisional ó temporalmente por el ayudante más antiguo de los que estén á sus órdenes. Caso de ocurrir la vacante en población donde no exista ayudante, el gobernador designará persona que pueda desempeñar el cargo interin se provee reglamentariamente, dando cuenta á la Dirección general de Agricultura, Industria y Comercio.

Art. 13. El cargo de Verificador de contadores de electricidad es compatible con el de Verificador de contadores para gas, dentro de la misma provincia, si aquél reúne las condiciones del art. 74 de estas instrucciones.

Es incompatible con todo otro destino del Estado, de la provincia, de los Ayuntamientos ó de los particulares que exija al Verificador fijar su residencia fuera de la provincia ó población donde ejerza el cargo.

También es incompatible con destino ó empleo de cualquier clase ó condición al servicio de las Compañías ó establecimientos de electricidad que tengan alguna relación con los contadores y demás elementos que deban ser inspeccionados por el mismo Verificador.

Art. 14. Los Laboratorios, para ser considerados como tales y poder efectuar todas las operaciones de verificación, han de tener la aprobación necesaria, previamente solicitada en el Gobierno civil de la provincia, que la concederá ó no en vista del informe emitido por el Verificador ó Verificadores de la misma.

Mientras no existan Laboratorios oficiales del Estado, las Empresas ó establecimientos dedicados á la venta de contadores, ó, en su defecto, las Compañías suministrantes de fluido, quedan obligadas á la instalación por cuenta propia de estos Laboratorios, que estarán á disposición de la verificación para el servicio oficial.

Art. 19. Cuando los vendedores de contadores no dispusiesen de los medios necesarios para el estudio y verificación de éstos, podrán solicitar que estas operaciones se realicen en cualquier Laboratorio autorizado para el sistema de que se trata.

Si los Verificadores hubiesen establecido Laboratorio en sus oficinas, las Empresas suministrantes de fluido que no le tengan deberán presentar sus contadores en aquél, para su debida verificación, antes de instalarle en el domicilio de los consumidores, para que su funcionamiento tenga las necesarias garantías de exactitud.

Art. 20. Cuando se establezcan los Laboratorios oficiales del Estado, las Empresas, establecimientos y particulares verificarán precisamente en éstos todos los contadores.

Estos Laboratorios estarán á cargo de los Verificadores

Art. 38. Las Compañías suministrantes de fluido reintegrarán á sus abonados las cantidades cobradas demás por adelanto de los contadores mayor del 6 por 100.

Para efectuar la liquidación se sumará al consumo marcado en la libreta del último mes el error deducido del isocronismo correspondiente á treinta días, para el reintegro, mediante el examen de los diferentes consumos mensuales del abonado, y con la intervención de la verificación oficial.

Los contadores de tipo motor que resulten marcados cuando no pase por ellos corriente, serán retirados y sustituidos por otros en buen estado de funcionamiento, y el pago de las cantidades pendientes de cobro se efectuará á prorroga, según las indicaciones de éste.

(Se continuará.)

VARIEDADES

Preparación del hidrato de alúmina para aluminio.—La preparación de la alúmina por la descomposición del aluminato de sodio es la base de la fabricación del aluminio y uno de los factores de más importancia en el precio de costo de este metal. El proceso de la descomposición del aluminato de sodio es, pues, de gran interés desde el punto de vista industrial.

No debe obtenerse hidrato de alúmina amorfo sino hidrato cristalizado, que ofrece las ventajas de una separación de la solución y un lavado más fáciles. La formación de este hidrato cristalizado es función de la cantidad en alúmina y en sosa de la solución. Las soluciones en las cuales la relación de Al_2O_3 á Na_2O es igual á $1/3$, son estables. Las descomposiciones espontáneas no empieza más que cuando la relación anterior es igual á $1/2$, siendo tanto más fácil cuanto más se aproxima á la unidad dicha relación. Operando con soluciones, en las cuales esta relación es de 1,24 y de concentración variable, se ha reconocido que las densidades de las soluciones más favorables para preparar la alúmina están comprendidas entre 1,17 y 1,30. Para concentraciones más débiles, el precipitado queda coloidal aun después de varias semanas.

La solubilidad del hidrato de alúmina amorfo en la sosa depende de la concentración de esta última, creciendo muy rápidamente hasta la densidad de 1,06, pasa después por un máximo de 1,2 y decrece en seguida cada vez más rápidamente.

El hidrato cristalizado representa el último término de las transformaciones de los hidratos recientemente precipitados, y esta transformación muy lenta es función del tiempo y de la temperatura.

Nuevos tranvías aéreos en España.—La reputada *Sociedad Anónima J. Pohlig*, de Colonia, tiene actualmente en montaje las siguientes instalaciones españolas:

NÚM. 38, VIDALES (*The Ardilla Iron Ore Co. Ltd.*). Tiene 15.475 metros de longitud y transportará 70 toneladas de mineral de hierro *por hora*. Hay tres estaciones, cuatro tensiones intermedias de los cables rails y 182 columnas, todas de hierro. La fuerza motriz necesaria es de 110 HP.

El montaje de esta línea, la más importante en España por la cantidad á transportar por hora á tan larga distancia, ha empezado en Septiembre último y se concluirá en Julio próximo.

NÚM. 39, RIOSA (*Sociedad Anónima Hulleras de Ujo-Mieres*). 2.090 metros de longitud y 440 metros de desnivel, ó sea una pendiente media del 21 por 100. En ciertos sitios esta pen-

diente llega al 35 por 100. Tiene tres estaciones y 29 columnas. Transportará 50 toneladas de carbón *por hora*.

La fuerza motriz sobrante es de 85 HP.

La construcción de este tranvía aéreo suprimirá el empleo de tres planos inclinados y dos vías férreas que unían los planos entre sí. Se obtendrá por consiguiente una economía considerable en el transporte de los carbones; además, se aumenta la capacidad de transporte en más del doble.

Núm. 40, REOCIN (*Real Compañía Asturiana de Minas*). Tiene 3.410 metros de longitud y transportará calaminas y blendas desde las minas al ferrocarril Cantábrico, y carbón en sentido inverso. Hay dos estaciones y 40 columnas.

La fuerza motriz necesaria será de 7 HP.

La numeración que precede a cada instalación es la de orden de las líneas instaladas por la *Sociedad J. Pohlig* en España.

La perforación de los Alpes de Berna.—La Comisión del Latschberg acaba de publicar la Memoria del ingeniero Zollinger, encargado de estudiar los tres proyectos elaborados por la Unión franco-suiza para atravesar los Alpes berneses.

M. Zollinger recomienda la línea Frutigen-Brigue por el Latschberg con un túnel de 13.695 metros, una pendiente mínima de 27 por 100 y tracción eléctrica.

La línea podría construirse en cinco años y medio y costaría 83.100.000 francos, siendo aportado el capital necesario por subvenciones de los cantones, partes interesadas y arreglo con el Sindicato de bancos franco-suizos.

La Comisión iniciadora ha debido ya formular sus proposiciones al Gobierno bernés, pues estaba convocada para el 4 de Junio, y aquel tomará sobre el asunto la decisión que estime más conveniente.

Nuevos criaderos de manganeso.—Hoy que se consumen tan grandes cantidades de este metal en metalurgia, resulta interesante conocer los nuevos recursos con que se cuenta para satisfacer dichas necesidades.

Anuncian de la Colonia del Cabo que se han descubierto ricos yacimientos de mineral de manganeso en el distrito Paal, situado a unos 54 kilómetros de la Ciudad del Cabo, sobre la línea del ferrocarril principal de Orange y del Transvaal. El mineral recogido parece que es de tan buena calidad como todo el que se ha descubierto hasta ahora en el África del Sur y se compara favorablemente con el de Rusia meridional y del Japón.

Un análisis de mineral recogido en la superficie ha dado un 71,5 por 100, y aunque dicen los que dan la noticia que el mineral se considera *por consecuencia* conveniente para la exportación, nos parece muy deleznable este juicio emitido sobre una muestra aislada y de la superficie.

En otra muestra sometida al químico del Gobierno se encontró un 56 por 100 de manganeso.

Percances sufridos por las locomotoras del Simplón.—Los motores de dos de las locomotoras eléctricas trifásicas prestadas por el ferrocarril de la Valtellina a los ferrocarriles federales suizos para el servicio preliminar del túnel del Simplón, se han estropeado y necesitan una reparación completa. La deficiencia del servicio de estos motores no se atribuye a defectos en su construcción, estando divididas las opiniones de los técnicos respecto a las causas que les han puesto en seguida fuera de trabajo.

La opinión general, es de que las condiciones especiales en que trabajan los motores en el túnel no son apropiadas a los tipos corrientes construidos para el servicio ordinario de tracción. Las locomotoras en cuestión ocupan dos tercios de la sección del túnel, de modo que actúan en cierto modo

como el pistón en el cilindro de una bomba de aire, aumentando mucho por consiguiente la presión del aire en su movimiento. Además existen una porción de manantiales, algunos de agua caliente a alta temperatura, que producen, según los últimos datos recogidos, unos 900 litros por segundo, y que crean en el interior del túnel una atmósfera excesivamente húmeda que puede atravesar el aislamiento e inutilizarle, causando las averías consiguientes.

A estas causas son atribuidas por la generalidad los percances sufridos en dichas locomotoras eléctricas, aunque no falta quien busque los motivos en otras razones, porque dicen que el exceso de trabajo que supone para los motores el aumento de la resistencia del aire, produce una elevación de temperatura en el motor que se encarga de mantener seco el aislamiento a pesar de la humedad reinante en la atmósfera del túnel.

Las recompensas del "Iron and Steel Institute",—Reunida la Asamblea de esta Sociedad en Londres, con asistencia de todos los especialistas del mundo, se han estudiado las novedades siderúrgicas y concedido las recompensas a los sabios que se han distinguido en estos trabajos.

La medalla de oro Bessemer ha sido adjudicada al sabio metalurgista francés M. Osmond y la medalla de oro Carnegie al eminente metalógrafo M. L. Guillet, cuyos notables trabajos sobre los aceros especiales le han hecho acreedor a tan gran distinción.

La fusión del vidrio por la electricidad.—

Una porción de patentes han sido pedidas con este objeto durante los últimos diez años. El autor de un artículo publicado en la *Electrochemisch Zeitung* da un resumen de estas diferentes patentes con los dibujos de los hornos empleados. Las primeras tentativas hechas para aplicar estos procedimientos dieron un vidrio coloreado por la precipitación en la masa en fusión, de polvo de carbón desprendido de los electrodos. El consumo de energía era de 4 a 6 kilovatios-hora por kilogramo de vidrio fundido. En la marcha de estas experiencias se tuvo ocasión de preparar algunas cantidades de sílice fundida. Se puede con bastante facilidad separar la masa vitrificada del cuarzo no fundido, utilizando la propiedad de aquella de resistir a los cambios bruscos de temperatura. Para conseguir esto, la materia calentada en el arco eléctrico se proyecta en el agua y a continuación se hace quebradiza y desmenuzable la parte cristalizada, que puede desagregarse con facilidad a mano.

Los malos resultados experimentados en todos los ensayos de fusión del vidrio por el arco eléctrico, han decidido al autor a ensayar el caldeo eléctrico del crisol por medio de resistencias. Ha empleado para resistencia el Kryptol, materia carbonosa en granos constituida por una mezcla de variedades diversas de carbón preliminarmente calentadas, para regular convenientemente su conductividad.

Parece que de estas investigaciones no ha resultado ninguna solución definitiva, de modo que el problema sigue en pie y siempre en estudio.

Subastas.—*Ayuntamiento de Salamanca.*—Declarada desierta la primera subasta para la adjudicación del servicio de alumbrado eléctrico de esta población, se convoca a segunda subasta que se celebrará el 19 de Julio próximo. (*Gaceta* 9 Junio).

Arsenal del Ferrol.—La subasta anunciada para la contratación de aceites, grasas y otros efectos tendrá lugar cinco días después a su publicación en el último de los periódicos oficiales que lo inserten. (*Gaceta* 11 Junio).

CAJA DE AHORROS de la Compañía Madrileña de Urbanización

LAGASCA, 6

Horas de oficina para la Caja de Ahorros: DE NUEVE A DOCE los días laborables y los domingos.

Libretas nominativas reintegrables a voluntad

como las del Monte de Piedad de Madrid, pero con **4 POR 100** de interés en vez del **3**, y más facilidades que en las demás Cajas de Ahorro de España y del extranjero.

Libretas de ahorro al portador

Cuyo importe hace efectivo el que las presenta sin necesidad de decir su nombre. Interés **DEL 4 AL 8 POR 100**, lo mismo que las libretas nominativas, según el plazo elegido previamente para su negociación. La libreta de ahorro al portador es utilísima en todos aquellos casos en que conviene ó agrada la reserva, y se convierte en nominativa cuando lo pide el portador.

GARANTIAS En vez de ropas, alhajas y papel del Estado, que tienen como garantía otras Cajas de Ahorros, la Compañía Madrileña de Urbanización tiene todos sus negocios, ferrocarriles, tranvías, terrenos, hoteles y demás, por valor de más de **6 millones de pesetas** a responder de las libretas de ahorro y en recibos al cobro por terrenos y hoteles vendidos a plazos 2 1/2 millones de pesetas. Como garantía supletoria, los grupos de casas baratas a medida que se vayan construyendo.

En cada libreta, **UNA PESETA** como minimum y 10.000 pesetas como maximum. Un suscriptor puede tener más de una libreta de 10.000 pesetas cada una, pero no venciendo dos en el mismo día.

La Compañía se reserva el derecho de no admitir suscripciones a su Caja de Ahorros más que hasta la cifra que de cada clase de libretas juzgue prudente aceptar en cada año.

Número de la última obligación suscrita en fin de Mayo, 11.854.

Entregas en provincias, en las sucursales del Banco de España, para la cuenta corriente de la Compañía Madrileña de Urbanización, desde 100 pesetas, por valores declarados, letra ó libranza del Giro Mutuo.

Para más detalles, dirigirse a las oficinas: **LAGASCA, 6.**

ANUNCIOS

JACQUES DE JONG

RUE LENTONNET, 6, PARIS IX.

Diamantes para sondeos. Carbones-Boart.

Enciclopedia Juridica Minera.

Novísima recopilación de todas las disposiciones referentes al ramo de Minas, comentadas, concordadas y completadas con numerosos formularios, por **José Prats**, ingeniero de Minas y abogado, y **José Hernández Pintor**, oficial del Consejo de Estado.

Un volumen encuadernado, de 1.094-LXXXIV páginas Madrid, 1906.—Precio, 14 pesetas.

Se sirven pedidos en la Administración de la REVISTA MINERA, Villalar, 3, Madrid.

Riqueza Minera de la provincia de León.

Su descripción industrial y estudio de soluciones para explotarla, por **JOSÉ REVILLA**,

ingeniero del Cuerpo de Minas.

Un volumen de 384 páginas, 97 figuras intercaladas en el texto y 15 láminas.—Precio, 32 pesetas.

Se sirven pedidos en la "Revista Minera",

Tratado de Legislación de Minas.

Legislación moderna hasta el día.—Lecciones dadas en la Escuela de Minas,

por **JOSÉ CARBONELL**,

Profesor de dicha Escuela.

Un volumen de 561 páginas, 15 pesetas.

Se sirven pedidos en la "Revista Minera",

FRIART URRUTY Y CIA.

Compra de toda clase de minerales. (Laboratorios particulares).

CARTAGENA, 34, Cuatro Santos.

Huelva, Rascón, 6.

Bilbao, Estación, 5.

Almería, Alvarez de Castro, 6.

Santander, Daoiz y Velarde, 3.

MINERALES

Casa extranjera de primer orden desea contratar la compra de minerales de **hierro, antimonio, mispquel, plomo, wolfran, cobre y piritas**, pequeñas ó grandes producciones por algunos años.

Dirigirse con ofertas, muestras y análisis a su agente en España:

ANT. VELASCO, 20, Pasual y Genis, 20, VALENCIA

LABORATORIO QUÍMICO

DE

A. AMOUROUX y L. FONTAINE

Ingeniero químico. Ingeniero agrónomo.

Bilbao: Calle Colón de Larrestegui, 35, y calle Marqués del Puerto.

Huelva: Calle de Sevilla, 22 duplicado.

MINERALES

ESPECIALIDAD DE ANÁLISIS DE MINERALES

Contratos para minas a precios reducidos.

ABONOS

Tierras.—Vinos.—Lías.—Alcoholes.—Aguas.

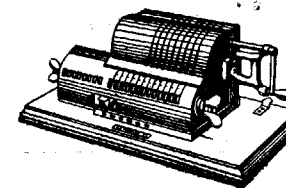
Pídase la Tarifa general.

MAQUINA PARA CALCULAR

BRUNSVIGA

Hace todas las operaciones aritméticas.

Dirección: GUILLERMO V. TRUNIGER, Balmes, 7, Barcelona.— En Madrid: Hortaleza, 78.



Sección Mercantil.

REVISTA DE MERCADOS

El mercado del cobre sigue firme; el estaño parece que se ha calmado después de las bruscas oscilaciones registradas, acudiendo los compradores y aumentando la demanda de América. El plomo ha subido por las noticias de Brocken Hill hasta £ 17. El zinc ha mejorado por la escasez de oferta y el aumento de demanda, sobre todo de zinc laminado, para el continente, y el antimonio se ha reducido á £ 115.

En el mercado siderúrgico hay que registrar la nueva baja hecha por Altos Hornos de Vizcaya en los precios de los hierros. Esta baja ha sido de 30 pesetas en los flejes, 10 pesetas en los carriles ligeros y 20 pesetas en las vigas, estableciendo un 4 por 100 de descuento en los hierros comerciales.

Boletín de los señores Barrington & Holt, de Cartagena, correspondiente á la semana que terminó el 9 de Junio:

Minerales de hierro.—El mercado local de minerales de hierro queda muy firme y hay más contratos y órdenes que pueden ser ejecutados en buenas condiciones.

El negocio presenta buen aspecto para los contratos de embarques en 1907 y se han hecho ya algunas ventas á buenos precios.

Los fletes siguen siendo muy favorables á los cargadores, habiéndose registrado los siguientes:

Cartagena/Glasgow 8/; Cartagena/Rotterdam 5/ f. d.; Cartagena/Rotterdam 7/ f. t.; Agua Amarga/Newport 5/ f. d.; Almería/Rotterdam 5/ f. d.

Ha sido definitivamente fijado en 2,50 pesetas el derecho arancelario del carbón y en 4 pesetas el del cok.

El tipo medio del cambio en la segunda quincena de Mayo ha sido de 7,25 por 100, habiéndose hecho las liquidaciones en oro en la Aduana con una reducción de 7 por 100.

Los embarques de Calasparra y minerales secos y manganesíferos han sido de 12.850 toneladas, que sumadas á las 452.369 toneladas embarcadas anteriormente, hacen un total de 464.119 toneladas.

Plomo y Plata.—Los precios locales para el plomo en galápagos puesto en los muelles ha sido fijado en 77,75 reales por quintal, que al cambio de 27,64 pesetas por £ equivalen á £ 15, 15,1 por tonelada de 2.240 libras f. a. b. Cartagena. La plata se ha pagado á 13,50 reales por onza.

PRECIOS COMPARATIVOS	2 de Junio.	9 de Junio.
	Reales.	Reales.
Plomo por quintal..	76	77,75
Plata por onza..	13,35	13,50

Las exportaciones de plomo argentífero y desplatado para Marsella y Newcastle han ascendido á 1.048 toneladas y las de calamina para Amberes ha sido de 550 toneladas. Se han exportado también durante la semana 530 toneladas de piritas de hierro.

Resumen estadístico de algunas importaciones y exportaciones en los cuatro primeros meses de 1906, comparadas con las de los mismos meses de 1905, según la Dirección general de Aduanas:

IMPORTACIONES
En toneladas.

Años.	BULLA	COK	HIERRO		
			COLADO	MOLDEADO	CARRILES y barras.
1905.	712.700	49.804	434	4.207	3.473
1906.	782.008	62.478	707	3.896	2.952

EXPORTACIONES
Minerales en toneladas.

Años.	HIERRO	COBRE	ZINC	PLOMO	PIRITAS	MANGANESO	SAL
1905.	2.378.795	335.827	44.681	2.070	210.689	17.889	123.91
1906.	3.251.104	394.290	54.724	1.721	341.191	30.467	183.487

Metales en toneladas.

Años.	Hierro colado	Hierros manufacturados	Cascara de cobre.	Cobre.	Zinc.	Plomo.
1905.	24.407	670	5.401	2.878	889	48.234
1906.	16.041	10.965	7.298	2.945	856	51.985

PRECIOS CORRIENTES ESPAÑOLES
MINERALES

Carbones. En las cuencas de Asturias			
Sobre vagón en las minas. A bordo en Gijón ó Avilés, de 3 á 4 ptas. más..	Cribados. Galletas lavadas. Granzas lavadas. Menudos lavados secos. Idem id. fraguas y para cok. Mezclas para gas.	20 194 17 á 18 12 á 14 13 á 15 15 á 17	Ptas.
Antracita de Peñarroya, galleta	Grueso. Granadillo lavado especial. Avellanas lavadas. Menudo.	00 20 18 7	—
Puertollano en vagón, por contratas..	Galletas lavadas. Menudo lavado.	20 18	—
León sobre vagón..	Menudo lavado.	18	—
Cok. — Gijón ó Avilés a bordo. — Balmes de 1. ^a	Cartagena manganesífero 15 por 100, Santa Lucía. secos 50 por 100 (Descargador).	24 á 30 40 18 8 á 9	— Ptas.
Hierro. — Bilbao. Campanil de 1. ^a ton. ing. f. a. b.	Lineros sulfuros con 78 por 100 46 Kg. Alcohol de hoja: id. Carbonatos del 50 por 100.	15/ 18,00 17 6,75	—
— Rubio de 1. ^a — Rubio de 2. ^a — Carbonato calcinado de 1. ^a	Almería. Calamina, por 51 kilos, el 30 por 100. (Unidad de mas, 0,80).. Cartagena Blendas, 30 por 100, 50 kg. (Unidad de más).	15/ 3,50 2,25 0,30	—
— Cartagena manganesífero 15 por 100, Santa Lucía.		18	Ptas
— secos 50 por 100 (Descargador).		8 á 9	—
Plomo. — Linares sulfuros con 78 por 100 46 Kg.		18,00	—
— Alcohol de hoja: id.		17	—
— Carbonatos del 50 por 100.		6,75	—
Zinc. — Almería. Calamina, por 51 kilos, el 30 por 100. (Unidad de mas, 0,80)..		3,50	—
— Cartagena Blendas, 30 por 100, 50 kg.		2,25	—
— (Unidad de más).		0,30	—

METALES

Plomo. — Cartagena quintal de 46 kilogramos.	19,50	Ptas.
Plata. — Cartagena onza.	13,20	Reales.
Hierros colados. — Lingotes en Bilbao, fundición.	107	Ptas.
— Lingote para pudelar.	102	—
Tubos, hierro colado Duro Felguera 50 á 800 milímetros. Quintal métrico, precio medio.	22	—
Redondos, cuadrados, pletinas y llantas, base. Quintal métrico.	24	—
Flejes.	29	—
Otras barras, ángulos, tes, etc., base.	29	—
T y ángulos de más de 44 m/m.	25	—
Vigas de 8 á 24 m/m.	De 19 á 18	—
Idem de 26 á 32.	22	—
Planos anchos.	28	—
Carril de 26 á 40 kg., por m.	22	—
Chapa de 6 m/m y más.	28	—
Hierros comerciales al carbón vegetal, sobrepeso.	De 4 á 6	—
Ruedas y ejes para tranvía.	325	—

Precios extranjeros reguladores de los mercados.

Hierro Middleborough corrientes.	6,12	—
— Amberes a bordo, 100 kilgs.	Frs 14	—
Chapa para construcción naval, Inglaterra.	£ 7	—
Acero. — Bessemer en carriles. Gales.	6	—
— En barras (acero).	6,17/8	—
Siemens en chapas ordinarias, Glasgow.	6,12/8	—
— en barras comunes y ángulos.	6,2/8	—
Vignetas belgas, los 100 kilgs.	14	—
Manganeso. — Carbonatos de 30 á 32 por 100, f. b. Huelva, la unidad en tonelada.	6 peniques	—
— Florida, 77 á 80 por 100, unidad.	7 1/2 á 8	—
— Gafsa, 58 á 68, unidad.	0,51	Frs.
Azufre. — Aguilas, refinado molido, 46 kg.	10	Ptas.
Hojadelata. — Dulce, superior, Liverpool.	14	chelines.
— Agria.	18,8	—
Zinc. — Calidad corriente, po. T.	£ 27,12/8	—
Azogue. — Londres, frasco, segundas manos.	7,5/	—

Ultimos precios de Londres.

Telegramas de los Sres. Thomas Morrison y C.	
Hierro. — Warrants de lingote escocés.	56/6
— Middlebro.	49/7
— Hematites de Cumberland.	65
Cobre. — Cobre standard.	£ 86
— Best Selected.	91
Estaño G. M.	178,5
Plomo español sin plata.	16,17/8
Plata. — En barras stand. por onza, peniques.	29 1/8
— Fina.	32 3/8
Antimonio.	£ 115
Acciones. Riotinto.	67,26
— Tharsis.	7.

ENRIQUE TEODORO impresor, Ronda de Valencia, 8, Madrid.

SECCIÓN DE INDUSTRIA GENERAL
Ingeniería municipal. — Automovilismo. — Agricultura. — Otras industrias.LA INDUSTRIA AUTOMOVILISTA
EN LOS ESTADOS UNIDOS

La fabricación de automóviles en los Estados Unidos es modernísima, pues sus primeras construcciones datan de 1895 en que se presentaron al mercado los primeros modelos fabricados en el país. Perfeccionando y corrigiendo las deficiencias naturales al emprender toda fabricación nueva y con las enseñanzas que les han prestado las naciones de Europa más adelantadas en esta industria, cuyo primer puesto corresponde á Francia, los Estados Unidos han conseguido desarrollar en estos últimos años la construcción de automóviles de un modo extraordinario.

En 1900 el capital invertido en dicha industria era de cinco millones de dólares, repartido en 109 empresas, mientras que en 1903 había ya dedicados 24.000.000 de dólares y en 1905 casi se ha duplicado dicha cantidad, pues sube el capital empleado á 40.000.000 de dólares.

Aunque Nueva York es el centro de venta de los automóviles, la industria se ha desarrollado en los Estados del Centro, estando situadas las mayores fábricas en Detroit, Grand Rapids y Lansing, del Estado de Michigan; Cleveland de Ohio, Indianapolis, Indiana, San Luis, Missouri, etc. En el Estado de Michigan hay 34 fábricas de construcción de automóviles, de las cuales 18 funcionan sólo en la ciudad de Detroit. En dicho Estado se construyeron en 1905 13.702 automóviles cuyo valor era de 18.061.800 dólares, dando ocupación en las fábricas á 3.974 obreros, cuyos jornales ascendieron á 2.865.891 dólares. El jornal pagado á los buenos operarios fué de 2,45 dólares y á los obreros corrientes de 1,74 dólares.

Una de las cosas que han comprendido en seguida los americanos enfocando prácticamente la cuestión ha sido el inmenso porvenir del automóvil económico industrial, cuyo vasto campo de aplicaciones ha de ensancharse más cada día á medida que los perfeccionamientos reduzcan el costo de adquisición y de sostenimiento, y en este sentido han trabajado desde el primer momento poniendo especial empeño en la construcción de coches baratos.

De estas ideas participan ya también los principales industriales europeos, y eso ha expresado el marqués de Dion, presidente de la Cámara de Comercio de automóviles franceses en los términos siguientes: «Hasta ahora ha sido Francia la primera en el mundo en la industria de automóviles, pero hay que tener presente la maravillosa rapidez con que se están instalando nuevas fábricas en otros países. No debemos incurrir en el error de fabricar coches para millonarios únicamente. Si deseamos conservar y aumentar nuestra industria, debemos proceder á la fabricación de carruajes económicos que permitan á cada cual tener su automóvil. Si no hacemos esto, nuestra industria no crecerá. Todos nuestros esfuerzos deben encaminarse á resolver el problema del coche barato, porque debemos hacer que el médico, el comerciante al por menor, el viajante y otras muchas personas, reemplacen el caballo por el automóvil.»

La cuestión del precio es lo que está haciendo que la industria americana de automóviles avance con tanta rapidez y desarrolle su exportación. Coches de turismo se construyen allí muy baratos, y los vehículos comerciales para repartir mercancías, carretones ligeros y ómnibus se venden también á precios reducidos que favorecen su aplicación.

Las exportaciones de automóviles americanos han progresado también notablemente, pues el valor de dicha exportación que fué de 1.643.029 dólares en 1909 y 1.897.510 dólares en 1904, ha sido de 2.695.655 dólares el año 1905. Durante este año pasado el mejor cliente fué Inglaterra, á la cual se exportó por valor de 707.045 dólares en automóviles; el Canadá adquirió coches por valor de 537.588 dólares; las compras de Francia subieron á 269.703 dólares; Italia 163.978 dólares; Alemania 105.457 dólares, y el resto de Europa 239.379 dólares. También se exportaron cantidades de importancia á Méjico, las Antillas, la India inglesa, Australia, Sur de Africa, América del Sur y Oceanía.

Los avances en las cifras que dan las estadísticas de los dos primeros meses de 1906, durante los cuales han representado 630.407 dólares las exportaciones de automóviles contra 456.821 dólares en los mismos meses de 1905, hacen esperar que el presente año será de notable progreso para dicha industria cuyo desenvolvimiento tiene una base muy firme en la cuestión económica que tan bien han comprendido y apreciado los fabricantes norteamericanos.

Pruebas de resistencia del vidrio armado.

—Este nuevo material de construcción, cuyo empleo ha empezado á generalizarse en las construcciones modernas, ha sido objeto recientemente de una serie de experiencias, en la ciudad de Marsella.

Los señores Schleitznizenen y Crochet, de aquella ciudad, construyeron sobre una lámina de vidrio armado de 6 mm. de espesor, 1,25 m. de largo y 0,45 m. de ancho, puesta encima de dos apoyos, un muro de ladrillos que abarcaba toda la superficie de la lámina; cuando la carga era de 475 kilogramos se oyó un crujido que no impidió que pudiera continuarse cargando ladrillos hasta llegar al peso de 600 kilogramos, suspendiéndose la operación á esta altura. La lámina no se rompió, quedando únicamente curvada. Sobre una lámina igual á la precedente pudieron situarse tres hombres sin romper el cristal, mientras que en iguales condiciones un vidrio ordinario quedó roto en gran número de pedazos.

Por último, una ligera construcción, cuyas paredes eran de vidrio armado, resistió con éxito un vivo fuego en su interior, mientras que un vidrio ordinario se rompió en el momento de tocarle la primera llama.

Como se comprenderá, estas cualidades le hacen aplicables para techados, escaleras, etc.

Esta última aplicación es sin duda la más curiosa; pues permite dar luz á sitios que con las escaleras actuales se encuentran á obscuras, y además, ha de resultar más conveniente que las de madera, en casos de incendio.

Envío neumático de paquetes en los Estados Unidos.—Se está proyectando una instalación para el envío neumático de paquetes entre Chicago y Milwaukee, Estados Unidos, poblaciones que están separadas por una distancia de 135 kilómetros. El tubo tendrá un diámetro interior de 45 centímetros y será subterráneo. Se calcula que se podrán hacer por este medio envíos hasta de 225 kilogramos con la velocidad de 200 kilómetros por hora. Esta instalación presentará la novedad de que funcionará por vacío en vez de funcionar por aire comprimido, como sus similares. El presupuesto se evalúa en \$ 5.000.000.

Rebaja del arbitrio sobre piedra de cantería.—Por Real orden del ministro de la Gobernación se ha rebajado á 0,07 pesetas por quintal métrico el tipo del arbitrio municipal extraordinario sobre la piedra de cantería que se introduzca en esta capital, en lugar de los 0,15 pesetas que por dicha unidad se fijaban en la tarifa adjunta á la nueva de Consumos aprobada por el Ayuntamiento de Madrid.

Es una resolución grata para propietarios y constructores.

Concurso de automóviles Industriales.—Organizado por l'Automobile-Club-du-Nord, se está celebrando en París un concurso de automóviles propios para la industria y el comercio.

Los vehículos que toman parte en el concurso están clasificados en dos categorías: ómnibus automóviles para el transporte de viajeros y vehículos para mercancías.

Hasta ahora hay inscritos en el concurso 29 automóviles.

Entre éstos merecen citarse cinco ómnibus para 24 y 30 plazas; seis motocicletas que pueden arrastrar 50 kilos de mercancías; un coche de carga de 500 kilos; tres de 1.000 á 2.000 kilos; ocho de 2.000 á 3.500 kilos, y siete que pueden arrastrar más de 3.500 kilos.

El concurso se compondrá de las siete etapas siguientes: París-Pontoire, 49 kilómetros; Pontoire-Beauvais, 50 kilómetros; Beauvais-Amiens, 58 kilómetros; Amiens-Arras: 68 kilómetros; Arras-Tourcoing, 72 kilómetros, y Tourcoing-Armentières, 68 kilómetros.

Disposiciones oficiales.—En virtud de instancia presentada por D. José Carlos Roca, vecino de Cartagena, se ha dispuesto que se amplíe la habilitación del punto de quinta clase denominado San José, en la provincia de Almería, para el embarque de mineral en régimen de cabotaje con destino al puerto de Cartagena y con documentación de la Aduana de Garrucha.

—Se ha concedido á la Sociedad Gómez del Valle y Compañía autorización para construir un muelle embarcadero en la margen derecha de la ría de Boo, término municipal de Camargo (Santander) y para sanear y aprovechar dos porciones de marisma en la misma ría y término.

—Se ha otorgado á la Sociedad del Tranvía de Estaciones y Mercados la concesión de un tranvía eléctrico en esta Corte desde la calle de la Caridad (Pacífico) á la de Ramona de la Presilla (Puente de Vallecas).

—Han sido concedidos á la Sociedad Hullera Española los terrenos que solicita en la dársena de San Juan del puerto de Avilés con destino á la construcción de un depósito de carbones.

—Se han declarado oficialmente constituidas como Cámaras agrícolas la Asociación de Agricultores de Menorca (Baleares) y la Cámara agrícola de Falset (Tarragona).

Absorción de los gases por el carbón.—El profesor Dewar ha realizado un estudio acerca de la influencia que las bajas temperaturas tienen en el poder absorbente del carbón vegetal con relación á los gases, que puede recibir importantes aplicaciones industriales.

Resulta de esos trabajos que el carbón de madera, cuyas propiedades absorbentes respecto de los gases son muy conocidas, aumenta de considerable modo esa cualidad cuando se halla á muy baja temperatura.

A 0 grados un gramo de carbón absorbe sólo cuatro centímetros cúbicos de hidrógeno y 18 centímetros cúbicos de oxígeno á la presión normal; pero si se opera á -182 grados centígrados, ó sea la temperatura de ebullición del aire

líquido, á la presión normal de 760 milímetros de mercurio, aquel gramo de carbón absorbe nada menos que 135 centímetros cúbicos de hidrógeno y 230 de oxígeno.

Este fenómeno puede utilizarse para hacer el vacío en los tubos de Crookes y en las lámparas de incandescencia, porque bastará poner el interior de unos y otras en comunicación con una cantidad suficiente de carbón á muy baja temperatura é interrumpir la comunicación una vez que se alcance el grado de vacío necesario.

El hecho de absorber el carbón unos gases con preferencia á otros, puede utilizarse también en determinadas aplicaciones industriales; multiplicando las operaciones para separar los gases, por análogo método al de la destilación fraccionada, no cabe duda de que podrá llegarse á obtener gases relativamente puros.

A -80°, por ejemplo, el carbón absorbe todos los hidrocarburos gaseosos del gas del alumbrado, dejando en libertad casi todo el hidrógeno y el óxido de carbono. Calentando luego el carbón para regenerar los hidrocarburos puede obtenerse un gas muy rico en carbono.

De análogo modo, el carbón á -182° centígrados retiene una mezcla de 56 por 100 de oxígeno y 44 por 100 de nitrógeno, que restituye en gran parte al calentarle.

La Exposición Ibero-Americana.—Todo hace presumir que muy en breve comenzarán los trabajos de construcción de instalaciones en el Parque de la Moncloa, por cuanto ya está practicado el deslinde ordenado en el Real decreto de 5 de Enero del corriente año, y que han hecho los ingenieros agrónomos por orden del Gobierno, y en su representación, de acuerdo con el Sr. Rodríguez, jefe de parques y jardines, comisionado especial al efecto de la Unión Ibero-Americana.

El primer Gobierno que ha manifestado oficialmente su propósito para tomar parte activa en la Exposición Ibero-Americana, ha sido el de Méjico, quien por conducto del encargado de Negocios de España en dicha República, se lo ha participado así á nuestro Ministro de Estado, pidiendo instrucciones y amplios antecedentes sobre asunto tan importante para las naciones interesadas.

Las pruebas de La vuelta á Francia.—Las pruebas organizadas por el periódico de París *Les Sports* para demostrar las cualidades y ventajas de los automóviles ligeros y de poco coste, han venido á demostrar que este es el coche práctico.

Dichos automóviles ligeros han resultado económicos en el gasto de combustible, y los 2.600 kilómetros que recorrieron, los que clasificados en esta categoría tomaron parte en la prueba, los han hecho casi todos los coches inscritos sin sufrir ningún percance.

Las motocicletas ligeras no dieron en estas pruebas grandes resultados prácticos, pues muchas de las que tomaron parte sufrieron averías que las obligaron á dejar la carrera; en cambio las motocicletas grandes de motor superior á cuatro caballos han obtenido un verdadero triunfo en las pruebas de la vuelta á Francia.

Las *tricards*, término medio entre la motocicleta y el coche ligero, parece que no dieron resultado favorable; estos vehículos han demostrado tener todos los inconvenientes de la motocicleta y el coche ligero, y ninguna de sus ventajas.

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico-industrial: Tratamiento electro-térmico del hierro y del acero.—Nuevo método de concentración de minerales de zinc.—El nuevo Arancel de Aduanas.—El cese del director general de Agricultura.—Sección oficial.—Sociedades.—Variedades: La Exposición Hullera Internacional de Londres.—La electro siderurgia en el Canadá.—Contra el trust americano del acero.—La Institución de Ingenieros de Minas de la Gran Bretaña.—La escasez del aluminio.—Subastas.—Personal.—Bibliografía.—Anuncios.—Sección mercantil: Precios corrientes españoles.

Sección de industria general: Exposición regional de Agricultura, Industria y Artes.—La industria de maderas impregnadas en la Exposición de Milán.—Saneamiento del río Manzanares.—La aplicación de los molinos de viento á la producción de energía eléctrica.—El concurso de ganados de la Coruña.—La remisión de datos sobre los pósitos.—Disposiciones oficiales.—Pruebas de maderas ignífugas.

Este número, que tiene la fecha del domingo, se ha tirado el sábado y se reparte el lunes.

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL

TRATAMIENTO ELECTRO-TERMICO DEL HIERRO Y DEL ACERO

Conclusión (a).

El tratamiento del mismo mineral en el horno alto ha dado la serie de análisis siguiente:

Hierros colados electro-térmicos (análisis).

N.º	Si	S	Mn.	Ph.	C. C. (1)	C. G. (2)	C. T. (3)
1	0,931	0,006	0,673	0,464	2,86	1,65	4,51
2	1,18	0,006	0,773	0,495	2,45	1,71	4,16
3	1,24	0,006	0,831	0,493	2,99	1,58	4,57
4	1,42	0,004	0,494	0,486	2,38	1,80	4,18
5	1,43	0,006	0,738	0,507	2,24	1,86	4,11
6	1,46	0,004	0,750	0,533	2,37	2,16	4,54
7	1,707	0,004	0,820	0,504	1,98	2,05	4,01
8	1,73	0,007	0,353	0,498	1,84	2,35	4,19
9	1,78	0,009	0,637	0,470	2,92	1,23	4,15
10	1,90	0,004	0,716	0,529	1,62	2,86	4,49
11	2,33	0,004	0,531	0,504	1,23	3,56	4,80
12	2,811	0,006	0,558	0,515	0,311	3,80	4,11
13	2,86	0,024	0,203	0,551	0,730	2,80	3,53
14	2,98	0,006	0,275	0,601	0,561	3,21	3,77
15	3,01	0,009	0,254	0,583	0,400	3,20	3,60
16	3,12	0,006	0,288	0,588	0,234	3,30	3,53
17	3,26	0,013	0,224	0,569	0,494	3,16	3,66
18	3,43	0,004	0,264	0,543	0,470	3,33	3,80
19	3,44	0,006	0,263	0,594	0,488	2,66	3,15
20	3,63	0,007	0,283	0,588	0,269	3,33	3,60
21	3,88	0,004	0,344	0,572	0,352	3,11	3,46
22	4,05	0,006	0,418	0,551	0,840	2,80	3,64
23	4,13	0,004	0,548	0,489	0,753	3,60	4,35
24	4,37	0,011	0,343	0,567	0,600	2,80	3,40
25	4,41	0,004	0,303	0,545	0,519	3,33	3,85
26	4,42	0,018	0,283	0,551	0,860	2,83	3,69

(a) Véase el número de 8 del corriente.

(1) Carbono combinado.

(2) Carbono grafitico.

(3) Carbono total.

N.º	Si	S	Nn.	Ph.	C. C. (1)	C. G. (2)	C. T. (3)
27	4,42	0,004	0,259	0,547	0,870	2,93	3,82
28	4,46	0,013	0,229	0,548	0,641	3,10	3,74
29	4,55	0,013	0,190	0,596	0,617	2,40	3,01
30	4,58	0,03	0,285	0,542	0,799	3,03	3,83
31	4,66	0,004	0,206	0,547	0,477	3,28	3,76
32	4,69	0,03	0,122	0,547	0,807	3,53	3,84
33	4,70	0,007	0,203	0,554	0,620	3,20	3,82
34	4,86	0,018	0,335	0,531	0,810	2,95	3,56
35	5,14	0,004	0,268	0,554	0,440	3,20	3,64
36	5,87	0,011	0,242	0,519	0,654	2,86	3,52
37	6,07	0,006	0,382	0,538	0,902	2,80	3,70
38	6,15	0,004	0,346	0,561	0,584	2,76	3,35
39	6,16	0,004	0,259	0,515	0,860	2,95	3,81
40	6,25	0,006	0,101	0,550	0,659	2,76	3,42
41	6,28	0,013	0,248	0,547	0,362	3,20	3,56
42	6,28	0,004	0,254	0,547	0,564	2,21	3,38
43	6,49	0,007	0,36	0,491	0,407	2,78	3,19
44	6,58	0,017	0,418	0,572	0,421	2,85	3,27
45	6,61	0,016	0,402	0,547	0,356	2,83	3,18
46	6,67	0,007	0,422	0,522	0,782	2,80	3,58
47	6,70	0,004	0,398	0,511	0,374	2,96	3,34
48	6,81	0,004	0,442	0,504	0,627	2,68	3,31
49	6,88	0,009	0,268	0,551	0,520	3,00	3,52
50	7,73	0,004	0,492	0,547	0,880	2,90	3,78
51	7,73	0,015	0,277	0,558	0,950	2,70	3,65
52	8,11	0,011	0,389	0,583	0,747	2,78	3,53

Fuera de la eliminación del azufre, estas nuevas experiencias han confirmado que el horno Keller presenta una facilidad mucho mayor que el horno alto, para hacer variar las asociaciones del silicio y del carbono. Esta particularidad de la reducción eléctrica puede ser utilizada muy ventajosamente para la obtención de hierros colados para emendar, y de fundiciones especiales para el moldeo,

Si	S	Mn	Ph	C. C.	C. G.	C. T.
0,653	0,05	0,484	0,565	0,83	2,58	3,42
0,683	0,081	0,453	0,531	0,442	2,78	3,228
0,706	0,055	0,544	0,52	0,664	2,60	3,264
0,91	0,069	0,398	0,61	0,560	2,66	3,22
1,00	0,065	0,540	0,608	0,64	2,76	3,40
1,28	0,005	0,677	0,511	0,52	2,78	3,30
1,28	0,074	0,633	0,61	0,30	2,70	3,00
1,89	0,062	0,633	0,579	0,258	2,76	3,02

En lo que se refiere á las fundiciones de enmienda, el cuadro anterior prueba la posibilidad de la fabricación en el horno eléctrico de hierros colados, más cargados en silicio y carbono que en el horno alto, y que permiten al fundidor hacer las enmiendas y correcciones oportunas.

La comparación de las proporciones respectivas de silicio y carbono total obtenidas en el tratamiento en el horno alto y en el horno eléctrico, está representada en la Memoria por curvas representativas de dichas asociaciones.

Para afirmar de un modo definitivo el interés de la reducción electro-térmica del mineral de hierro, he instalado en las fábricas de Livet un horno eléctrico de 2.000 caballos, que será capaz para producir unas 20

(1) Carbono combinado.

(2) Carbono grafitico.

(3) Carbono total.

toneladas de hierro colado por veinticuatro horas, y que funcionará especialmente para la demostración industrial del procedimiento. Este aparato empezará a trabajar dentro de unos días, y podré publicar dentro de poco tiempo algunas indicaciones y noticias sobre el asunto.

La intensidad de la corriente eléctrica será de 25.000 amperios, es decir, la de más importancia, según creo, empleada en electro-metalurgia.

He citado varias veces en esta Memoria las fábricas de Livet, que terminaré describiendo muy sucintamente con objeto de exponeros, señores, los medios con que se han efectuado las experiencias que os he referido.

El material hidro-eléctrico de las fábricas de Livet comprende dos salas de máquinas, que contienen: tres alternadores de 2.500 kilovatios de alta tensión, cinco alternadores de 1.100 kilovatios de baja tensión, ó sea un total de 13.000 kilovatios. La Memoria contiene las fotografías de estas salas. La estación de alta tensión alimenta una sala de transformadores, cada uno de los cuales acciona un horno eléctrico de 2.000 caballos. Estos hornos funcionan para la fabricación de aleaciones diversas, cuya producción sube á 35 toneladas al día.

Espero, señores, poder comunicaros muy pronto resultados técnicos y comerciales sobre la explotación corriente de las nuevas instalaciones de hornos eléctricos de que acabo de hablaros. Sólo lo haré después de haber obtenido la seguridad de que los importantes aparatos que entrarán pronto en funcionamiento en Unieux y Livet, sobre la fabricación del acero y hierro colado respectivamente, hayan justificado plenamente su valor industrial y metalúrgico.—A. KELLER.

NUEVO METODO DE CONCENTRACION DE MINERALES DE ZINC

PROCEDIMIENTO DE BAVAY

Este procedimiento que se ha empezado á aplicar recientemente á los sulfuros de zinc de los minerales de Broken Hill, ha sido inventado por M. de Bavay, químico y bacteriólogo muy conocido en Melbourne, que fué el ingeniero consultor de la *Compagnie Potter* durante la primera fase del litigio entre dicha Compañía y la *Broken Hill Proprietary*, suscitado con motivo de las patentes del procedimiento Delprat.

Por su intervención en el asunto, M. de Bavay estudió la cuestión dirigiendo su atención á la recuperación del zinc en los *tailings*, y consiguiendo después de varias experiencias perfeccionar su procedimiento hasta hacerle comercialmente aplicable.

Una Compañía que tomó el título de *De Bavay Sulphide Process Company Limited*, se constituyó con objeto de adquirir las patentes de De Bavay, creándose posteriormente la *De Bavay Treatment Company Limited* para la explotación industrial del procedimiento. Esta ha adquirido los permisos correspondientes para Australia y Nueva Zelanda, y ha comprado los depósitos de *tailings* existentes y que producirá la

North Broken Hill Company, empezando la instalación en esta mina de una fábrica capaz de tratar 100 toneladas de *tailings* al día.

El procedimiento De Bavay es un método de concentración por el agua que funciona de una manera automática, es decir, que la separación del zinc se consigue sin manipulación ninguna.

Según las noticias que vemos en *L'Echo des Mines*, que las toma á su vez del *Melbourne Argus*, los *tailings* se someten primeramente á un lavado y se elevan después por medio de una bomba centrífuga ú otro medio á un depósito situado sobre una serie de mesas adosadas y establecidas bajo un ángulo de unos 45°, y cuyo número varía entre dos y seis, según la cantidad de mineral tratado.

En la base de cada mesa se encuentra un canal con un reborde, y los *tailings* al abandonar este canal están distribuidos con igualdad sobre las mesas por un aparato especial muy ingenioso. Después de pasar sobre las mesas y haber encontrado la corriente de agua en el canal, las partículas de sulfuro de zinc flotan en la superficie del agua y son arrastradas y recogidas en un recipiente dispuesto especialmente para recibirlas. Los residuos vuelven á tratarse, conducidos á las mesas por correas sin fin, hasta que han abandonado su contenido en zinc.

El procedimiento, como se ve por este ligero bosquejo, parece de funcionamiento sencillísimo, y se asegura que el costo de tratamiento resulta insignificante.

El agua, convenientemente clarificada, vuelve á emplearse. Cada grupo de mesas puede tratar diez toneladas de *tailings* al día, luego basta multiplicar el número de grupos para tratar la cantidad requerida, y el resto de la instalación se calcula en consecuencia.

El inventor señala que su procedimiento no se parece bajo ningún aspecto á ninguno de los demás procedimientos usados.

En una instalación de ensayo que ha funcionado durante bastante tiempo en Melbourne, se han obtenido resultados satisfactorios á pesar de la variación del mineral que provenía de minas distintas. El tanto por ciento de la recuperación alcanzaba del 88 al 95 por 100 del contenido metálico de las materias tratadas, y la riqueza en zinc de la clase concentrada variaba del 46 al 52 por 100.

EL NUEVO ARANCEL DE ADUANAS

Cuando este número llegue á manos de nuestros lectores, es posible que haya sido publicada en la *Gaceta* el nuevo Arancel español, si bien es más probable que no aparezca hasta el día 26 ó el día 27. Decimos mal el Arancel; lo que se publicará en la *Gaceta* es sólo las modificaciones del vigente, pues faltaría tiempo para corregir bien las pruebas de la tarifa completa. Nosotros creemos, sin embargo, que haría mejor el Gobierno en insertarlo todo, dado que, no correspondiéndose las partidas, y siendo muchas las modificaciones, va á resultar algo confuso, y quizá mayor el trabajo y la complicación.

De un modo ó de otro, en los primeros días de la semana se dará oficialmente este importantísimo documento que tantas gentes, en España y fuera de España, aguardan con ansiedad. Ya es sabido que es resolución definitiva del Gobierno que rija en 1.º de Julio, y es preciso que llegue á todas las Aduanas, y que lo conozca todo el mundo, siquiera el día antes.

¿Qué columna de derechos se aplicarán al comercio universal? Esta es la cuestión magna en el momento de escribir estas líneas. Nuestras impresiones son optimistas; pero en realidad nadie sabe seguramente lo que va á pasar. Se dice—y nos hacemos eco de referencias de buen origen—que varias naciones, Bélgica, Suecia, Holanda y otras, han aceptado ya, en principio, la segunda columna, á cambio de las suyas respectivas. Con Suiza y Alemania, y aun con Francia, se negocia, y es de creer que antes de fin de mes se haya llegado á un arreglo, al menos con las dos primeras, pues de otro modo el Gobierno estaría más intranquilo de lo que está. Lo que dicen los periódicos de que el Gobierno está con las manos atadas, puesto que no puede salirse de la segunda columna en las negociaciones, es una tontería. No puede salirse sin una ley, y, por consiguiente, sin las Cortes; eso es cierto. Pero todavía no hay segunda columna! El procedimiento será modificar ésta, en lo que no haya más remedio, con relación á la propuesta última de la Junta de Aranceles y Valoraciones, para obtener trato favorable de aquellas naciones, y queda el asunto resuelto por ahora, mientras se hacen los tratados de Comercio, si se hacen. La dificultad grave está, sin duda, en la premura del tiempo, en que todo ello es cuestión de días, de horas.

Estando la cuestión en estos términos, excusado es decir que nadie sabe, dos días antes de publicarse el Arancel, lo que va á ser éste, sobre todo en ciertas partidas en que las naciones nombradas hacen hincapié, como maquinaria, algunos productos químicos, material de ferrocarriles, etc.

Por otra parte, los asturianos, los catalanes, los carboneros, los agricultores de Levante, siguen apretando al Gobierno con aspiraciones contrapuestas... *Qui vivra verra*, y poco ha de vivir quien no vea lo que salga de todo ello.

EL CESE DEL DIRECTOR GENERAL DE AGRICULTURA

El día 22 ha cesado en la Dirección general de Agricultura, Industria y Comercio D. Daniel López, personalidad tan modesta como ilustrada, digna y capaz. Su gestión, durante un año, dejará buenos recuerdos. No hay más que oír hablar á cualquier empleado del Ministerio, desde los jefes de negociado al último ordenanza, ó á cualquier particular que haya tenido asuntos en la Dirección de Agricultura. Seguramente todos sienten que se vaya, pues aparte del afecto que inspiran dondequiera las personas rectas y bondadosas, no están sin duda las gentes muy acostumbradas á que los directores generales se hagan cargo pronto y bien de los asuntos y tengan por norma la justicia, el

cumplimiento del deber y las buenas intenciones. Y en efecto, más bien ocurre—no decimos nada nuevo—que los hombres públicos que desempeñan esos empleos están en ellos simplemente para poner jalones en su carrera política, favorecer á los amigos y cultivar su distrito.

¿Y por qué cesa D. Daniel López que lo hacía bien y cae precisamente cuando ya conocía los servicios de la Dirección? Porque nada importa que estos altos funcionarios sepan ó no sepan, lo hagan bien ó lo hagan mal. Cae sin necesidad, puesto que sigue su mismo partido y hasta el mismo Ministro, que por cierto ha querido mantenerle, y hasta el mismo presidente. Lo mismo cayó, si no recordamos mal, D. Lorenzo Alonso Martínez, otro excelente director general de Agricultura, que duró unos pocos meses. Los cargos son aquí para las personas, no las personas para los cargos, y las combinaciones de la *alta política* exigen que se complazca en un momento dado á tal prohombre, ó bien que turnen en los destinos los adeptos. El servicio público no se tiene en cuenta; esa es la verdad.

Estas pequeñeces y otras producen una Administración desastrosa, y cuanto se diga de grandes reformas, de reorganización de los servicios, etc., etc., bien se ve que no son más que *plataformas* engañosas, puesto que no existe, en realidad, la intención patriótica de mejorar nada, y sólo viven y han de vivir las corruptelas y los detestables hábitos tradicionales.

SECCION OFICIAL

Real decreto del Ministerio de Fomento sobre el servicio de verificación de contadores de electricidad y de gas (1)

En los de tipo péndulo, que marquen cuando no pase corriente, por error de isocronismo, se efectuará por el verificador la liquidación del adelanto mensual correspondiente, que será reintegrado por las empresas suministrantes de fluido si solo ó sumado con el error del contador en su prueba eléctrica de apreciación de la corriente que por él circule excede del 6 por 100 del consumo, efectuándose el reintegro desde la última liquidación realizada, ó desde que haya sido colocado el contador, si no se ha efectuado ninguna desde entonces.

No se hará liquidación ni reintegro cuando el error ó suma de errores sea menor del 6 por 100, admitido como límite legal, salvo el derecho de las reclamaciones civiles que por tal causa puedan entablarse ante las autoridades judiciales.

Art. 39. De todo contador que en la verificación ó comprobación á domicilio resulte con un error en perjuicio del abonado mayor del límite legal, se pasará aviso al interesado y á la Compañía por el Verificador, con expresión de dicho error y de la obligación de la Compañía de reintegrar su importe al abonado desde que haya sido colocado el contador ó desde que se halla efectuado la última verificación ó comprobación oficial del aparato en el domicilio.

En los contadores de tipo motor que marchen cuando no pase la corriente, y en todos los casos en que por rotura ó imperfección de los contadores no sea posible hacer la Verificación, indicará el Verificador en sus papeletas la obligación de la Empresa de retirarle y sustituirle por otro y la de

(1) Véase el número anterior.

prorratear las cantidades que haya pendientes de pago con arreglo á las indicaciones del nuevo contador.

En los contadores de tipo péndulo, cuyo error de isocronismo exceda al 6 por 100 del consumo, solo ó sumado error de apreciación al pasar por él corriente, determinará el verificador en sus papeletas el adelanto mensual que por el último error de isocronismo deba ser reintegrado desde la última liquidación practicada por tal concepto, bien sea ésta hecha por la verificación oficial ó particularmente, si ha prestado á ella su conformidad el consumidor y percibido el reintegro á que haya dado lugar.

Si no se ha practicado liquidación alguna, se reintegrará desde que fué instalado el contador, pero en ningún caso podrá exceder la cantidad devuelta á la recaudada por consumo de fluido desde la fecha que haya servido de base para la liquidación.

Si al efectuar la liquidación se presentase tal circunstancia, se fijará la cantidad que deba reintegrarse sumando el consumo marcado en la libreta del último mes con el error de isocronismo correspondiente á treinta días, y deduciendo el tanto por ciento que de esta suma representa el estado de error mensual de isocronismo. La cantidad que deberá ser reintegrada será un tanto por ciento de la cantidad total cobrada desde la fecha que sirve de base á la liquidación, igual al que por el procedimiento citado se haya deducido.

Art. 42. Las Empresas suministrantes de fluido no podrán, bajo ningún pretexto, dejar de suministrar éste mientras se encuentre pendiente reclamación ante las oficinas de Verificación ó del Gobierno civil en las capitales de provincia, ó del alcalde en las demas poblaciones, por marcha irregular del contador ú otras causas, siempre que el consumidor se encuentre al corriente en el pago de sus recibos.

Las oficinas entregarán las papeletas con el resultado de la operación precisamente dentro de los quince días siguientes á su petición.

Art. 43. Los consumidores podrán instalar contadores de su propiedad, de cualquiera de los sistemas legalmente autorizados, siempre que hayan sido sujetos á las prescripciones reglamentarias sobre verificación y que puedan ser precintados por las Compañías suministrantes de fluido durante su servicio.

En los casos en que las Compañías de suministro de energía eléctrica se nieguen á aceptar lo dispuesto en el párrafo anterior é impongan la instalación de contadores de propiedad de las mismas, no podrán exigir á los consumidores cantidad alguna en concepto de alquiler.

Los consumidores presentarán las reclamaciones á las Compañías suministrantes del fluido y á la Verificación oficial, á los efectos del art. 1.º

Art. 46. En la localidad donde no haya más que un Verificador se dirigirán las reclamaciones y solicitudes de contrastes, tanto del público como de las Compañías, al domicilio de aquél, á cuyo fin lo pondrán por oficio en conocimiento del gobernador civil de la provincia, para que lo publique en el *Boletín oficial* de la misma, repitiéndose esto cuantas veces varíe de domicilio.

Las fábricas de electricidad que suministren fluido á poblaciones de la misma ó de otra provincia se entenderán para cuanto se relacione con la verificación de sus contadores con el Verificador de la población donde radique la fábrica productora de fluido, que será el mismo encargado de la inspección que las presentes Instrucciones determinan.

Cuando hubiere varios Verificadores establecerán éstos, á sus expensas, oficinas para el servicio del público y de las Compañías ó establecimientos, pudiendo ser el domicilio de uno de ellos.

Siempre que los Verificadores practiquen verificaciones ó comprobaciones de contadores instalados en domicilios, dejarán en éstos una papeleta, con expresión de las condiciones del funcionamiento del aparato, señas de la oficina de verificación, tarifas y condiciones en que éstas son aplicadas.

Art. 47. Los Verificadores girarán visitas periódicas á las fábricas de su provincia establecidas fuera del punto de su residencia con la frecuencia que exija el movimiento de contadores de las mismas, y cuando menos una vez al año cualquiera que aquél sea. En estas visitas se verificarán los contadores que desde el anterior se encuentren en algunas de las condiciones determinadas en el art. 34, á cuyo fin las fábricas pondrán de manifiesto el movimiento ocurrido en ese tiempo, cuyo datos comprobará el Verificador en la forma más conveniente.

Independientemente de estas visitas, acudirá el Verificador cuando sean especialmente reclamados sus servicios por algún abonado ó fábrica productora de fluido, abonándosele entonces por quien corresponda los gastos del viaje. Todas las fábricas de alumbrado eléctrico presentarán á los Verificadores de su provincia los estados de movimiento de contadores cuando éstos lo soliciten, y remitirán anualmente á los mismos, en la primera quincena de Enero, un estado del número de contadores que tienen en servicio, sistema á que pertenecen y fecha en que últimamente fueron verificados.

Los Verificadores podrán comprobar, cuando lo estimen conveniente, los datos remitidos por las empresas sobre el movimiento de sus contadores, inspeccionando los libros de registro correspondiente.

Art. 71. La vigilancia, estudio y comprobación de los contadores para gas estará á cargo de los Verificadores, que vigilarán el funcionamiento de estos aparatos y el de las condiciones de seguridad impuestas para evitar accidentes en la distribución y utilización de fluido.

Cuidarán asimismo de hacer cumplir á la Compañía cuanto se previene en estas instrucciones, y muy especialmente lo dispuesto en el art. 109, no permitiéndose que por aquéllas se exija cantidad alguna en concepto de alquiler del contador, atendiendo y denunciando desde luego cuantas reclamaciones se hagan por este concepto.

Art. 74. El cargo de Verificador de contadores para gas se proveerá por concurso, atendiéndose á las siguientes condiciones de preferencia:

Primera. Ingenieros industriales.
Segunda. Doctores ó licenciados con título español en Ciencias físicas.

Serán preferidos los aspirantes que por los cargos que hayan desempeñado ó por las publicaciones de que sean autores demuestren su especial competencia, y si entre éstos hubiere Verificadores de contadores para gas ó electricidad de la misma provincia en concepto de ingenieros industriales, se les considerará esta circunstancia como mérito preferente.

Art. 75. Son condiciones indispensables para tomar parte en los concursos:

Primera. Ser español y mayor de edad.
Segunda. No haber cesado en otro cargo público por motivo justificado en expediente.
Tercera. Estar en plena posesión de los derechos civiles.

Las anteriores condiciones habrán de justificarse en la forma expresada en el art. 5.º

Art. 81. Los Verificadores no podrán ejercer su cargo más que en la localidad para que sean nombrados, y sustituidos provisional ó temporalmente por el ayudante más

antiguo de los que tenga á sus órdenes. Caso de ocurrir la vacante en población donde no exista ayudante, el gobernador designará persona que pueda desempeñar el cargo interin se provee reglamentariamente, dando cuenta á la Dirección general de Agricultura, Industria y Comercio.

Art. 83. El cargo de Verificador de contadores para gas es compatible con el de Verificador de contadores de electricidad dentro de la misma provincia.

Es incompatible con todo otro destino del Estado, de la provincia, de los Ayuntamientos ó particulares que exija al Verificador fijar su residencia fuera de la provincia ó población donde ejerce su cargo.

También es incompatible con destino ó empleo de cualquier clase ó condición al servicio de las Compañías ó establecimientos de gas que tenga relación con los contadores y demás elementos que deban ser inspeccionados por el Verificador.

Art. 84. Los laboratorios, para poder ser considerados oficialmente como tales y poder efectuar todas las operaciones de verificación, han de tener la aprobación necesaria, previamente solicitada en el Gobierno civil de la provincia, que la concederá ó no, en vista del informe emitido por el Verificador ó Verificadores de la misma.

A la solicitud se acompañará también para su aprobación la tarifa que por los gastos de ensayo deben abonar á los dueños de estos laboratorios los vendedores de contadores que no dispongan de laboratorio propio para la verificación de los contadores que vendan, así como también los particulares que lleven contadores de su propiedad para verificar y punzonar.

(Se concluirá.)

SOCIEDADES

LA PLATA

El día 26 de Mayo ha tenido lugar en Madrid la Junta general de accionistas de esta Sociedad anónima explotadora de minas de plata en Hiedelaencina.

La producción de mineral ha sido en 1905 de 354.682 kilogramos, contra 224.722 en 1904, y la de plata de 5.106.469 kilogramos, contra 4.571.186 en 1904.

Los gastos totales durante el último ejercicio anual han sido de 345.069 pesetas, ó sea un gasto medio mensual de 28.755 pesetas; pero estas cifras no son de explotación solamente, pues se han incluido la adquisición de un salto de agua en el río Bornova y de alguna maquinaria.

La empresa ha vendido en el año 365.233 kilogramos de mineral con un contenido en plata de 4.566 kilogramos. El precio medio del kilo de plata contenida ha sido de 113,97 pesetas. El resto de mineral, 89.449 kilogramos, ha sido tratado en la mina por amalgamación, extrayendo 540 kilos de metal que han vendido á 129,254 pesetas. Precio medio de la plata producida, 115,589 pesetas el kilo.

Los ingresos brutos han ascendido á pesetas 590.254. Resultan de beneficios líquidos 258.400 pesetas, que se distribuyen como siguen:

5 % amortización.	12.920,02
10 % Consejo de Administración.	25.840,04
Interés de 6 % correspondiente á las 9.000 acciones de 1.ª y 2.ª serie.	8.000,00
Dividendo adicional de 9 % á las 9.000 acciones.	121.500,00
Fondo de previsión.	17.140,43
	<u>258.400,49</u>

El reparto á las acciones es, pues de 15 %.

La situación de la mina al fin de la campaña es excelente

Hay de reserva el entrepiso 10-11; emprendida la planta 12, continúa la metalización en mayor longitud que en los pisos superiores, y esto asegura los entrepisos 11-12 y 12-13.

En el presente ejercicio la Sociedad se propone, á propuesta de su ingeniero Sr. Menéndez Ormazá, terminar el contrapozo maestro, ampliar la producción de aire comprimido para extender las investigaciones más allá de las fallas de Poniente y de Levante, instalar un completo sistema de beneficio por amalgamación aplicable á todas las menas de ley media, construir varios edificios y emprender la construcción é instalación del salto de agua.

Terminaremos indicando, como dato curioso, que en la anterior campaña, el metro cuadrado de filón ha tenido 3,511 de plata, y un valor, por consiguiente, de 405,83 pesetas.

SOCIEDAD MINERA DEL VALLE DE LA ALCUDIA

Ha celebrado Junta general en Madrid el 26 de Mayo.

Las minas de plomo de esta Sociedad en Ciudad Real no habian dado resultado, después de varios años de investigaciones y de gastar cerca de dos millones de pesetas, y la empresa ha estado á punto de liquidar á mediados del año anterior. Sin embargo, sus accionistas quisieron hacer una última prueba aportando 93.300 pesetas en calidad de préstamo á la Sociedad, y poniendo al frente de los trabajos al ingeniero Sr. Menéndez Ormazá, que tanto se ha acreditado en Hiedelaencina, y que al visitar las minas habia dado esperanzas de una mejora de la metalización en profundidad.

En el poco tiempo transcurrido, y gracias á la decisión de la Sociedad y á la actividad é inteligencia del ingeniero, se ha atacado una nueva planta en la mina *Santa Bárbara*, á los 160 metros, encontrándose una corrida metalizada de galena y blenda, bastante importante. Ha continuado la profundización del pozo, y en estos días se ha cortado el filón á 185 metros (5.ª planta) con mineral. Asimismo se están explotando los macizos preparados, con resultado satisfactorio, pues á pesar de la proporción de blenda y de la baja del cambio, los trabajos se costean ya.

Es, pues, una empresa minera que renace milagrosamente, y mucho nos alegraremos de que se convierta en buen negocio que permita saldar á los Sres. Urquijo su crédito de 490.000 pesetas y á los consejeros y accionistas el suyo de 180.000 pesetas, y remunerar el agotado capital de la Compañía.

SOCIEDAD MINERA DE VILLODRID

El día 7 del corriente celebró en Bilbao su Junta general, de cabo de año, esta Compañía, dando cuenta del quinto ejercicio de su vida social, tercero de la explotación de sus minas de hierro de la provincia de Lugo.

Resumen del ejercicio de referencia del año de 1905, ha sido un embarque de 101.216 toneladas, con una utilidad de pesetas 611.244,78, suma que representa algo más del 15 por 100 sobre el capital nominal de la Sociedad que asciende á pesetas 4.000.000. El día 5 de Agosto de 1905 inauguró esta Compañía el servicio público de su ferrocarril, obteniendo, en cinco meses, 27.769,45 pesetas de ingresos, por concepto de viajeros y mercaderías generales.

La marcha de los embarques, de 1.º de Enero á fines de Mayo de 1906, acusa un notable avance sobre 1905; la cantidad despachada por el cargadero de Rivadeo, en el mencionado período, se eleva á 79.160 toneladas. Actualmente vende esta Sociedad sus minerales á precios que exceden de dos chelines sobre los del pasado año; el contrato primero que cerró al comenzar su campaña en 1903, fué

á 6/10 $\frac{1}{2}$; la venta más reciente se ha hecho sobre la base de 9/9, y dados los pedidos para este y el próximo año, se deduce que los nuevos contratos se efectuarán en alza, que compensará con creces la baja en los cambios. La Memoria y cuentas del ejercicio de 1905, fueron aprobados por unanimidad.

En la *Revista Bilbao* encontramos la siguiente recapitulación, muy bien hecha, del desenvolvimiento de esta empresa minera desde su principio.

La campaña realizada, desde la fundación de la Empresa, en Marzo de 1900, puede resumirse en las siguientes cifras:

	Embarques.	Beneficios.	Rendimiento sobre el capital nominal.
	Toneladas.	Pesetas.	(Ptas. 4.000.000.)
1903 (desde 1.º de Mayo)	66.820	859.460	9 %
1904	124.923	734.423	18,40 %
1905	101.216	611.244	15,25 %
	291.759	1.705.127	
1906 (Enero á Mayo)	79.180	400.000	10 %
	(cantidad aproximada)		

No obstante esos resultados, que hablan por sí solos, la Sociedad de Villadrid no ha pagado todavía dividendo alguno, á consecuencia del elevado costo de su vía y demás obras.

Según indica el balance de 31 de Diciembre de 1905, las instalaciones habían inmovilizado en esa fecha las sumas siguiente.

Ferrocarril (35 kilómetros, vía de un metro, de Villadrid á Rivadeo) y material movil.	Ptas.	5.293.829
Depósitos en Rivadeo	"	57.539
Embarcadero,	"	386.332
TOTAL	Ptas.	5.737.700

Esta Sociedad se fundó con un capital nominal de pesetas 4.000.000, en 8.000 acciones de 500 pesetas cada una; de ellas fueron 1.250.000 pesetas en acciones liberadas, que se entregaron á los aportadores de las minas; la suma restante, pesetas 2.750.000, se componía de acciones de pago, de las que se reservaron, y están aún todas en cartera, 100.000 pesetas; el saldo, ó sea 2.675.000 pesetas, fué la suma con que se acometió la construcción del ferrocarril y demás obras.

Habiéndose acordado la construcción de la vía de un metro—en lugar de la primitivamente proyectada de 0,75—con el fin de aminorar los gastos de explotación y también al objeto de que pudiese la línea abarcar un tráfico mayor, y unirse en su día á la red de ferrocarriles secundarios, las obras ocasionaron la elevada inversión arriba indicada, exigiendo así un aumento considerable de disponibilidades. Se resolvió la dificultad, por medio de una operación de crédito con el Banco de Bilbao, garantizada por gran número de accionistas, que tuvieron fe ciega en el negocio, por otra operación de crédito con el Banco de España, que garantizaron los Consejeros de la Sociedad, y por último, mediante la aplicación de los productos de las ventas de los minerales á aquellas atenciones, así como al servicio de intereses.

Se han consolidado las dos referidas operaciones de crédito, por medio de una emisión de obligaciones de 2.000.000 de pesetas (realizada á fines de Mayo último), cubierta, con exceso, al tipo de la par, interés al 6 por 100 y amortización en diez años.

La Sociedad de Villadrid puede estar satisfecha de su actual situación, y frente á las perspectivas que se le presen-

tan, pues son cada vez más apreciados los minerales de hierro, fosfóricos como los suyos, en Inglaterra (ya tenían antes como tienen ahora excelente colocación en el gran mercado de Alemania), dándose el caso de que los de Suecia, por ejemplo, se cotizan hoy en Middlesbrough exactamente á un 40 por 100 más de precio que en Agosto de 1905.

Aparte el porvenir que ofrecen los yacimientos de Villadrid, los que, á juzgar por el concienzudo estudio hecho por el ingeniero Sr. D. Martín Gaytan de Ayala, deben contener todavía por los menos dos y medio millones de toneladas, puede presumirse que el ferrocarril construido está llamado á desarrollar un importante tráfico general.

Hacia falta, á cose fin, una línea sólida, y ésta existe; ha costado mucho la vía férrea, porque está construida á conciencia sobre un terreno muy accidentado, acreditando la pericia de su director, el ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, Sr. D. José Luis Torres Vildósola, que ha dado amplias curvas, y una pendiente máxima, en una corta extensión, de 7 milímetros por metro, y al acierto con que ejecutaron las obras los contratistas señores Sola, Garmendia y Malvar-obras que comprenden once túneles, cuatro puentes y un viaducto, y más de 5.000 metros longitudinales de muros de sostenimiento. El embarcadero de Rivadeo ha resultado también caro; se ha buscado ahí la mayor economía en los embarques y la carga de buques de gran tonelaje, habiéndose conseguido despachar vapores de hasta 4.400 toneladas en cuatro días y algunas horas.

Merced á las condiciones de este ferrocarril, y á su situación geográfica, debe deducirse que ha de beneficiarse en una medida difícil de aquilatar hoy, con el tráfico que provenga de algunas minas cercanas, de las que se ha efectuado el primer cargamento en Mayo último (1), de la prolongación de la carretera de Meira á Villadrid, hallándose hoy construida la de Meira á Lugo, y del ferrocarril, proyectado, del Ferrol á Avilés, ó Pravia, destinado á unirse con la red de vías férreas, de un metro, que ligan actualmente á Pravia con San tander, Bilbao y San Sebastián, línea que ha de relacionar la importante estación naval del Ferrol con la fábrica de armas de Trubia, abocada á grandes desenvolvimientos, y con la cuenca hullera de Asturias. Esta línea cruzará, en Rivadeo, con el ferrocarril de Villadrid.

Nada manifiesta la Memoria, leída en la Junta general del 7 del corriente, sobre estos particulares; pero estos son datos ciertos, merecedores de ser citados, al hablar de la presente situación de esa Sociedad y de los horizontes que tiene delante.

Algo se habla, en Madrid, de una línea—aprobada en el Congreso, aunque todavía no en el Senado,—subvencionada por el Gobierno, desde Villafranca del Bierzo á Villadrid, fundada en el tráfico que podría recogerse, por todo el trayecto, tanto de carácter general como minero; no carece de base ese proyecto, que ligaría toda la región Sudoeste de León, verdaderamente rica en minas de hierro y de hulla, con el puerto de Rivadeo, situado á 200 kilómetros escasos, cuando el de la Coruña se encuentra á 300 kilómetros de Ponferrada.

Era de justicia consagrar las consideraciones que preceden á una Sociedad, creada en Bilbao en 1900, que no habiendo repartido ningún dividendo, por las razones citadas, acredita su situación sana, su excelente administración, y el estudio serio y concienzudo que presidió á la creación de la empresa.

(1) Ha sido de 2.000 toneladas de carbonatos de hierro calcinados de la mina *Recogida*, de Vega de Rivadeo (Asturias), propiedad de D. Juan Santisteban, de Bilbao.—(N. de la REVISTA MINERA).

ELÉCTRICA DE GUADALAJARA

El resultado del ejercicio de 1905 de esta Sociedad anónima madrileña ha sido muy bueno, puesto que ha tenido pesetas 131.597 de ingresos y 89.032 de gastos, siendo el saldo mayor que en 1904 en 1.375 pesetas. Los beneficios líquidos han permitido repartir un 10 por 100 á las 672 acciones de 500 pesetas en circulación, después de dedicar el tanto por ciento estatutario á fondo de reserva y al Consejo.

Vista la conveniencia indudable para la empresa, de poseer fuerza hidráulica, el Consejo se ha decidido á adquirir el salto de agua del molino harinero de Auñón, en el Tajo, susceptible de producir en Guadalajara una potencia útil de 400 caballos. La oportuna operación financiera será propuesta en una junta extraordinaria de accionistas.

VARIEDADES

La Exposición Hullera Internacional de Londres.—El día 12 del corriente ha sido inaugurada en el gran Agricultural Hall, de Londres, la tercera Exposición Internacional Hullera, que constituye un notable progreso comparado con las celebradas anteriormente en 1903 y 1904, tanto en lo que se refiere al número de expositores como á la importancia de las instalaciones y á los adelantos expuestos en la colección de maquinaria que presentan las casas más conocidas y que estudian con tanto estímulo la interesante aplicación de la electricidad á la industria minera.

El desastre reciente de Courrières ha atraído la atención sobre los medios y aparatos de seguridad y salvamento en las minas de carbón, y se encuentran en esta Exposición varios de estos aparatos, entre los cuales se cuenta el empleado por la brigada de Westphalia en la reconquista de los trabajos de la mina francesa.

La electro-siderurgia en el Canadá.—Mr. Haanel, que ha sido encargado de la inspección de las experiencias hechas en Sault-Ste-Marie por el Gobierno canadiense, ha dado el 12 de Marzo último una conferencia en el Club canadiense de Toronto sobre los resultados obtenidos con el horno eléctrico.

En su trabajo llega á la conclusión de que los ensayos de Sault-Ste-Marie, que acaban de terminarse, permiten afirmar que los minerales de hierro del Canadá, aun con gran proporción de azufre que les hace inutilizables en el horno alto ordinario, pueden ser ventajosamente tratados en el horno eléctrico. Lo mismo ocurre con los minerales de níquel para obtener una mata rica de ferro-níquel y con los minerales de hierro que contienen hasta 5 por 100 de titanio.

Está por consiguiente hoy perfectamente demostrado que el Canadá puede con sus minerales de hierro y sus abundantes fuerzas hidráulicas producir hierro colado económicamente.

Termina el Dr. Haanel diciendo que el Gobierno ha cumplido con su deber encargándose de los estudios preliminares y que corresponde ahora á los industriales y capitalistas aprovecharse de estas experiencias.

Contra el trust americano del acero.—Se dice que hay movimiento entre los fabricantes de acero alemanes, austriacos y suizos, para llegar á un acuerdo y tratar de oponerse al *trust* americano del acero cuya competencia se deja sentir en Europa demasiado vivamente. Parece que con dicho objeto se reunirá en el mes de Abril próximo un Congreso de representantes de las grandes acerías.

Teniendo en cuenta la posición del *trust* cada día más

sólida y formidable y su buena dirección, no parece que espere á dicho Congreso, si llega á reunirse para el asunto indicado, más que un fiasco y la derrota completa en la lucha.

Si Europa entera se coaligase entrando Inglaterra en la combinación, ya variaría la cuestión, pero esto es muy problemático y sin ello no podrá conseguirse ningún resultado. Además, existe ya un acuerdo entre todas las acerías universales y todo hace presumir que se trata de uno de tantos *canards* sin fundamento que se echan á volar.

La Institución de Ingenieros de Minas de la Gran Bretaña.—La reunión en Londres de la *Institution of Mining Engineers*, empezó el 14 del corriente en el local de la Sociedad Geológica, en Burlington House, bajo la presidencia de Sir Lees Knowles Bart.

Entre las Memorias leídas en la primera sesión Mr. W. C. Mountain presentó una exposición sobre su opinión desfavorable á la conveniencia del empleo de la electricidad en el servicio de extracción de las minas, que provocó una viva discusión entre varios miembros asistentes que no estaban conformes con las cifras que Mr. Mountain daba en su estudio, afirmando que las pruebas que habían hecho ellos de extracción eléctrica, les habían confirmado que se consigue mayor economía con la electricidad que con el vapor.

Mr. A. Thompson describió un interesante sistema de compresores movidos eléctricamente y Mr. Sam Mavor dió el resumen de una extensa Memoria sobre la conveniencia de la adopción más general de las máquinas de arranque movidas eléctricamente, sobre todo en el sistema del *Longwall*, haciendo resaltar las grandes ventajas que ofrecen los métodos mecánicos cuando están convenientemente aplicados.

La escasez del aluminio.—Ya hemos hablado de la escasez del aluminio para las aplicaciones industriales, la cual ha llegado á ser aguda, dejándose sentir no sólo en América, sino también en Europa. La *Pittsburg Reduction Company* ha vendido ya todo lo que puede producir en el próximo invierno, y á pesar de sus esfuerzos, se queda retrasada en sus envíos. La semana pasada, refiere el *American Metal Market Report* que un suscriptor se dirigió á él necesitando una cantidad relativamente pequeña de aluminio, y que resultaron infructuosos todos los esfuerzos hechos en busca de un vendedor que comprometiese la remesa en un plazo de cuatro meses. La *Pittsburg Reduction Company* no ha aumentado los precios; de modo que el público no puede tener queja por esto.

Muchos productores americanos de objetos de aluminio están parados, á causa de la imposibilidad absoluta de obtener el metal en sus diversas formas comerciales, motivo por el cual se ha hecho alguna tentativa de importación del metal de Europa por algunas de las casas más importantes; pero no siendo aquí mejores las condiciones, no se ha encontrado en esto una solución.

Un fabricante americano de objetos de novedad de aluminio que ha ensayado el mercado alemán para proveerse del metal, ha encontrado que con todos los gastos de transporte, derechos, etc., el producto alemán le venía á resultar un 25 por 100 más caro que el americano, y podría retrasarse más también el servicio del pedido.

Aunque la escasez no es tan grande en Alemania como en América, el stock, sin embargo, es muy pequeño. Los americanos, que han pensado en reforzar su stock en Inglaterra, no han hallado allí bastante metal, pues la producción de aluminio de la Gran Bretaña no es más que de 2.250 toneladas al año, lo cual es consumido por sus propias necesidades.

La rapidez con que ha aumentado la variedad de aplica-

ciones del aluminio, es la causa de la situación actual de su mercado, correspondiendo la mayor responsabilidad a la industria del automóvil, que ha absorbido cantidades inmensas de dicho metal. Su uso es también general en los trabajos eléctricos, y está reemplazando al cobre en la fabricación de muchos utensilios, pues reúne a las ventajas del cobre y del bronce su pequeña densidad.

La situación de la industria del aluminio parece ser que los productores del metal han apreciado la utilidad y universalidad de su producto, la demanda del cual ha sobrepasado las posibilidades. Se anuncia de muchas partes el aumento de instalaciones en las fábricas de aluminio, y se verá en un año ó dos aumentar considerablemente la producción; pero es difícil que durante muchos años se llegue a una producción que exceda ampliamente a la demanda.

Subastas.—Puerto de Santander.—El 19 de Julio se celebrará subasta para la adjudicación del suministro de carbón mineral.—(Gaceta 16 Junio).

Obras públicas.—Condiciones del concurso para la adquisición de una draga de mandíbulas con motor, destinada a las obras del Pantano de Cueva Foradada.—(Gaceta 19 Junio).

Ayuntamiento de Alberique.—Pliego de condiciones de la subasta para contratar el servicio de alumbrado público eléctrico de esta villa.—(Gaceta 20 Junio).

Personal.—Ha solicitado el reingreso en el Cuerpo, el ingeniero D. Wenceslao González.

—Ha sido trasladado de la Comisión del Mapa Geológico al distrito de Teruel, el ingeniero D. Federico de Castro.

—Ha sido nombrado ingeniero director de las minas de la *Sociedad Española Minas del Castillo de las Guardas*, sitas en la provincia de Sevilla, D. Ramón de Urrutia.

—El auxiliar facultativo D. Alberto López Arguello, ha sido trasladado de León a Santander.

—El auxiliar facultativo D. Joaquín Navarro Cores, ha sido trasladado de Almería a Murcia.

BIBLIOGRAFIA

ETUDE SUR LA CONDITION DES OUVRIERS DES MINES EN AUSTRALASIE, par E. Glasser, ingénieur des mines.—1 vol. in-8 de 348 pages.—H. Dunod et E. Pinat, éditeurs, 49, Quai des Grands-Augustins, Paris (VI).—Prix, 6 francs.

En su viaje por la mayor parte de los distritos mineros de Australasia, ha estudiado el Sr. Glasser la situación creada a los obreros de aquellas explotaciones por las tendencias socialistas de las sociedades australianas. El resumen que presenta de sus observaciones ofrece al lector un cuadro exacto del estado actual de las minas de Nueva Zelanda, Nueva Gales del Sur, Victoria, Queensland, Australia Occidental, Australia del Sur y Tasmania, en lo tocante a las cuestiones obreras, ó sea de los salarios y del régimen del trabajo, medidas de protección y de previsión adoptadas con respecto a los mineros, y situación material y moral de los mismos.

Este estudio de economía social es por demás curioso é instructivo, y ofrece además el interés de lo inédito ó poco conocido.

EXPLOITATION DES MINES, par Felix Colomer, ingénieur civil des Mines, ancien ingénieur en chef des Mines d'Ostricourt.—2^e Edition.—1 vol. in-16 de 344 pages avec 175 figures dans le texte.—H. Dunod et E. Pinat, éditeurs, 49, Quai des Grands-Augustins, Paris (VI).—1906.—Prix relié en peau, 9 francs.

Agotada la primera edición de este tratado elemental de laboreo, M. Colomer presenta una nueva edición al corriente de los progresos de la minería. Los capítulos de *Sondeos* y *Arranque* han sido completamente refundidos. Se trata del *relleno hidráulico* y de las aplicaciones de la electricidad relativas a los servicios de extracción y desagüe. También hay algunas novedades en el capítulo de la *Ventilación*.

El autor procura dar indicaciones prácticas al explicar las distintas operaciones mineras.

ANUNCIOS

JACQUES DE JONG

RUE LENTONNET, 6, PARIS IX.

Diamantes para sondeos. Carbonos-Boart.

FRIART URRUTY Y CIA.

Compra de toda clase de minerales.

(Laboratorios particulares).

CARTAGENA, 34, Cuatro Santos.

Huelva, Rascón, 6.

Bilbao, Estación, 5.

SUCURSALES

Almería, Alvarez de Castro, 6.

Santander, Daoiz y Velarde, 3.

Enciclopedia Jurídica Minera.

Novísima recopilación de todas las disposiciones referentes al ramo de Minas, comentadas, concordadas y completadas con numerosos formularios, por **José Prats**, ingeniero de Minas y abogado, y **José Hernández Pin-torio**, oficial del Consejo de Estado.

Un volumen encuadernado, de 1.094-LXXXIV páginas Madrid, 1906.—Precio, 14 pesetas.

Se sirven pedidos en la Administración de la REVISTA MINERA, Villalar, 3, Madrid.

Riqueza Minera de la provincia de León.

Su descripción industrial y estudio de soluciones para explotarla,

por **JOSÉ REVILLA**,

ingeniero del Cuerpo de Minas.

Un volumen de 384 páginas, 97 figuras intercaladas en el texto y 15 láminas.—Precio, 32 pesetas.

Se sirven pedidos en la "Revista Minera."

Tratado de Legislación de Minas.

Legislación moderna hasta el día.—Lecciones dadas en la Escuela de Minas.

por **JOSE CARBONELL**,

Profesor de dicha Escuela.

Un volumen de 561 páginas, 16 pesetas.

Se sirven pedidos en la "Revista Minera."

MINERALES

Casa extranjera de primer orden desea contratar la compra de minerales de **hierro, antimonio, mispíquel, plomo, wolfrán, cobre y piritas**, pequeñas ó grandes producciones por algunos años.

Dirigirse con ofertas, muestras y análisis a su agente en España:

ANT. VELASCO, 20, Pascual y Genis, 20, VALENCIA

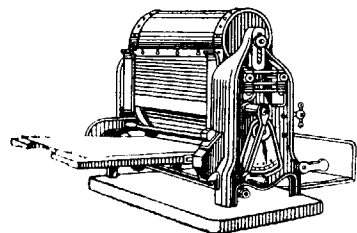
APARATO PARA SACAR COPIAS

CYCLOSTYLE

Reproduce la escritura manual y mecánica

3.000 copias con un solo original.

Dirección: GUILLERMO TRUNIGER, Balmes, 7, Barcelona.—En Madrid: Hortaleza, 78.



Sección Mercantil.

REVISTA DE MERCADOS

El mercado siderúrgico.

En el mercado siderúrgico persiste la calma en todas sus ramas, sin ejercer, sin embargo, una influencia depresora sobre los precios. Las exportaciones de lingote del distrito de Cleveland no tienen precedente, desapareciendo rápidamente los stocks y siendo muy pocos los productores que pueden hacer contratos para entregar en plazo corto, á causa de los numerosos compromisos pendientes. Los negocios sobre los warrants escoceses han tenido poca importancia. En Westphalia la preocupación actual se refiere á la renovación del contrato del Sindicato del acero que expira en breve y se dice que se trata de descentralizar la gestión confiada actualmente á la dirección de Düsseldorf, para lo cual se han propuesto dos proyectos. El uno consiste en repartir la dirección central en varios grupos regionales, como por ejemplo en la Westphalia rhenana, en la Alemania del Sur y en la Alta Silesia, dividiéndose á su vez estos grupos en secciones. El otro proyecto tiende á establecer sucursales del Sindicato en los principales puntos del imperio, como Hamburgo, Berlín, Francfort y otros. Se reconoce la ventaja de que la oficina central esté en Düsseldorf, pero se ha comprobado la dificultad que ofrece la dirección desde un solo punto de toda la producción alemana del acero. Como ambos proyectos ofrecen ventajas é inconvenientes, no se sabe cual será el preferido, aunque el mayor número de partidarios lo son del de los grupos regionales porque simplifica las ventas. En los Estados Unidos es imposible prever la orientación del mercado siderúrgico por la situación indefinible que presenta. La prosperidad de las industrias del hierro y el acero depende en gran parte de los trabajos ferroviarios, de los cuales se espera pedidos de importancia si la situación económica permite proseguir los ya comenzados.

BOLETÍN de los señores *Barrington & Holt*, de Cartagena, correspondiente á la semana que terminó el 18 de Junio.

Minerales de hierro.—Pocas novedades ha presentado este mercado local. La exportación continúa animada y la producción de todas las minas ha sido forzada todo lo posible. Los precios siguen muy firmes y los vendedores demuestran gran confianza en que mejorarán las cotizaciones de los minerales locales.

El cambio sigue muy incierto, habiendo estado oscilando entre 6 y 12 por 100.

Los embarques de minerales secos y manganesíferos han sido de 15.900 toneladas, que sumadas á las 465.219 toneladas anteriormente, hacen ascender el total á 481.119 toneladas.

Minerales de zinc.—Blenda.—El negocio local está muy tranquilo, presentándose poca demanda. Muchas minas se encuentran con grandes stocks, pero no hallan compradores como no sea á precios muy bajos.

Calamina.—Se compra á precios completamente desproporcionados con el valor general de los minerales de zinc.

Sindicato del desagüe.—El agua continúa bajando en la zona, siendo varias las minas que han podido ya proseguir sus labores de profundización en algunos pozos.

Plomo y plata.—Los precios locales para el plomo en galápagos, puesto en los muelles, ha sido de 77,25 reales por quintal, que al cambio de 27,35 pesetas por £, equivalen á £ 15.16.5 por tonelada de 2.240 libras f. a. b. Cartagena. La plata se ha pagado á 13 reales por onza.

Las exportaciones de plomo argentífero y desplataado para Londres y Marsella han ascendido á 1.198 toneladas, y las de blenda y calamina para Amberes á 2.400 toneladas. Se han exportado también para Marsella 760 toneladas de piritas de hierro.

PRECIOS CORRIENTES ESPAÑOLES

MINERALES

Carbonos. En las cuencas de Asturias			
Sobre vagón en las minas. A bordo en Gijón ó Avilés, de 3 á 4 ptas. más...	Oribados.	20	Ptas.
	Galletas lavadas.	19á 20	—
	Granadas lavadas.	17 á 18	—
	Menudos lavados secos.	12 á 14	—
	Idem id. fraguas y para cok.	18 á 15	—
	Mezclas para gás.	15 á 17	—
Antracita de Peñarroya, galleta	Grueso.	20	—
Puertollano en vagón, por contratas.	Granadillo lavado especial.	16	—
	Avellanadas lavadas.	18	—
	Menudo.	7	—
León sobre vagón.	Galletas lavadas.	20	—
	Menudo lavado.	18	—
Cok. —Gijón ó Avilés a bordo.		24 á 30	—
— Bálmez de 1. ^a		40	—
Hierro. —Bilbao. Campanil de 1. ^a ton. ing. f. a. b.		15/	—
— — — — —	Rubio de 1. ^a » » » » »	14	—
— — — — —	Rubio de 2. ^a » » » » »	11	—
— — — — —	Carbonato calcinado de 1. ^a	15/	—
— — — — —	Cartagena manganesífero 15 por 0/0, Santa Lucía.	18	Ptas
— — — — —	secos 50 por 100 (Desagador).	8 á 9	—
Plomo. —Linares sulfuros con 78 por 100 46 Kg.		13,00	—
— — — — —	Aleohol de hoja: id.	17	—
— — — — —	Carbonatos del 50 por 100.	6,75	—
Zinc. —Almería. Calamina, por 51 kilos, el 80 por 100. (Unidad de mas, 0,80)..		3,50	—
— — — — —	Cartagena Blendas, 80 por 100, 50 kg.	2,25	—
	(Unidad de más).	0,90	—

METALES

Plomo. —Cartagena quintal de 46 kilogramos.	19,50	Ptas.
Plata. —Cartagena onza.	18,20	Reales.
Hierros colados. —Lingotes en Bilbao, fundición.	107	Ptas.
— — — — —	Lingote para pudelar.	102
Tubos, hierro colado Duro Felguera 50 á 800 milímetros. Quintal métrico, precio medio.	22	—
	Redondos, cuadrados, pletinas y llantas, base. Quintal métrico.	24
HIERROS Y ACEROS	Flejes.	29
AL COK	Otras barras, ángulos, tas, etc., base.	29
DE	T y ángulos de más de 44 m/m.	25
VIZCAYA	Vigas de 8 á 24 $\frac{1}{2}$ m.	De 19 á 18
Y	Idem de 26 á 32.	22
ASTURIAS	Planos anchos.	28
	Carril de 25 á 40 kg., por m.	22
	Chapa de 6 m/m y más.	28
	Hierros comerciales al carbón vegetal, sobreprecio.	De 4 á 6
Ruedas y ejes para tranvia.		325
Precios extranjeros reguladores de los mercados.		
Hierro Middleborough corrientes.	6,12	—
— — — — —	Amberes a bordo, 100 kilgs.	Frs 14
Chapa para construcción naval, Inglaterra.	7	—
Acero. —Bessemer en carriles. Gales.	6	—
— — — — —	En barras (acero).	6.17.6
Siemens en chapas ordinarias, Glasgow.	6.12/6	—
— — — — —	en barras comunes y ángulos.	6.2.6
Viguetas belgas, los 100 kilgs.	14	—
Manganeso. —Carbonatos de 80 a 82 por 100, f. b. Huelva, 14 unidad en tonelada.	6 peniques	—
— — — — —	Florida, 77 a 80 por 100, unidad.	7 $\frac{1}{2}$ á 8
— — — — —	Gafsa, 58 á 63, unidad.	0,51 Fs.
Azufre. —Aguilas, refinado molido, 46 kg.	10	Ptas.
Hojalata. —Dulce, superior, Liverpool.	14	ehelines.
— — — — —	Agria.	13.6
Zinc. —Calidad corriente, po. T.	27.12/6	—
Azogue. —Londres, frasco, segundas manos.	7.5/	—
Ultimos precios de Londres.		
Telegramas de los Sres. Thomas Morrison y C.		
Hierro. —Warrants de lingote escocés.	56/3	—
— — — — —	Middlesbro.	50/1
— — — — —	Hematites de Cumberland.	64/7
Cobre. —Cobre standard.	84/10	—
— — — — —	Best Selected.	89/10
Estaño G. M.	177.15	—
Plomo español sin plata.	16.16.3	—
Plata. —En barras stand. por onza, peniques.	80 $\frac{5}{16}$	—
— — — — —	Fina.	82 $\frac{15}{16}$
Antimonio.	115	—
Acciones. Biotinto.	66.15	—
— — — — —	Tharsis.	6.17.6

SECCIÓN DE INDUSTRIA GENERAL

Ingeniería municipal. — Automovilismo. — Agricultura. — Otras industrias.

EXPOSICION REGIONAL

DE

AGRICULTURA, INDUSTRIA Y ARTES

Durante las próximas ferias se celebrará en Valladolid una Exposición de productos y objetos obtenidos y dedicados á la Agricultura en sus diferentes ramas, á la Industria y á las Artes en general, de todas las provincias de ambas Castillas, pudiendo también concurrir, aunque sin opción á premio, los demás productores nacionales y extranjeros.

La Exposición, que se abrirá el 20 de Septiembre próximo y durará treinta días, prorrogables por la Comisión de Gobierno, será instalada en el nuevo Palacio municipal, repartiéndose los productos en las siguientes secciones y grupos que no son limitativos:

Sección primera.—Agricultura.

GRUPO 1.º.—Material y procedimientos de explotaciones rurales é industrias agrícolas.

GRUPO 2.º.—Hortalizas, frutos, árboles, plantas y siemientes.

GRUPO 3.º.—Mostos, caldos, vinos, alcoholes, mistelas, etcétera. Máquinas y aparatos de fabricación.

GRUPO 4.º.—Mecánica agrícola. Material y procedimientos, máquinas, herramientas, abonos, incubadoras, etc.

Sección segunda.—Industria.

GRUPO 1.º.—Hilados, tejidos, bordados. Artes derivadas. Papel.

GRUPO 2.º.—Vidrio, cristal, cerámica, porcelana, loza y cemento.

GRUPO 3.º.—Carpintería y ebanistería. Vehículos de todas clases. Objetos de paja, caña, mimbre, etc.

GRUPO 4.º.—Máquinas industriales de todas clases.

GRUPO 5.º.—Electricidad. Fundición. Metalistería, etc.

GRUPO 6.º.—Cueros y pieles é industrias derivadas.

GRUPO 7.º.—Industrias químicas.

GRUPO 8.º.—Alimentos.

Sección tercera.—Minería.

GRUPO 1.º.—Minerales. Materiales de construcción.

GRUPO 2.º.—Combustibles minerales, asfaltos, cok y aglomerados.

GRUPO 3.º.—Productos metalúrgicos. Acero, hierro dulce y colado y otros metales.

GRUPO 4.º.—Aguas minero-medicinales.

GRUPO 5.º.—Aparatos, máquinas, herramientas y método de laboreo.

Sección cuarta.—Bellas Artes é industrias decorativas.

GRUPO 1.º.—Pintura, escultura y arquitectura.

GRUPO 2.º.—Reproducciones industriales, objetos artísticos, mosaicos, pavimentos, etc.

Sección especial.—Trabajos manuales de la mujer.

Las solicitudes de admisión deberán dirigirse antes del 20 de Agosto próximo al secretario de la Comisión de Gobierno del Ayuntamiento de Valladolid, y las condiciones del concurso están fijadas en el Reglamento orgánico que hemos recibido de dicha Comisión presidida por D. Eugenio D. Solalinde.

No hay necesidad de encomiar la beneficiosa influencia de estos concursos regionales cuya utilidad práctica puede

ser grandísima cuando se hallen estimulados convenientemente los expositores por una oportuna propaganda que despierte su entusiasmo y se haya procurado dirigir hacia el certamen todo el interés de la región. Nos parece que se ha descuidado la realización de esta labor que debe efectuarse con tiempo, y notamos además en el citado Reglamento orgánico una falta que nos parece tiene importancia y vamos á señalar. Dice dicho Reglamento que se distribuirán por un jurado, oportunamente constituido, las recompensas (diplomas de honor, medalla de oro, plata, bronce ó mención honorífica), cuya proclamación tendrá lugar antes de que termine la Exposición, dándose el mayor esplendor posible á esta solemnidad así como la mayor publicidad á las listas de premiados; pero no dice nada y creemos que ha de ofrecer gran interés también la publicación, convenientemente catalogado, de todo lo que se exponga. Para eso debe nombrarse una Comisión que se ocupe inmediatamente de la formación de dicho catálogo, con objeto de que éste aparezca el día de la apertura y no varios meses después de cerrada la Exposición, como suele acontecer en estos casos.

Nunca nos parecerá excesiva, por juzgarla indispensable si se quiere conseguir éxito en el concurso, la mayor actividad posible en la propaganda, y creemos también necesario por la agobiante premura de tiempo y la falta de preparación para estos certámenes, aumentar facilidades, reducir gastos, atraer por cuantos medios sea posible á los expositores, aun cuando suponga ahora sacrificios al Ayuntamiento que redundarían después en su provecho.

No dudamos de que la Comisión comprenderá que á estas alturas no hay otra manera de que los esfuerzos de los organizadores sean secundados con entusiasmo por agricultores, industriales y cuantos se interesen en el progreso del centro de España que se halla convocado para el citado concurso.

LA INDUSTRIA DE MADERAS IMPREGNADAS EN LA EXPOSICION DE MILAN

La estrecha afinidad que la construcción de vías de transporte tiene con aquel ramo de la industria de las maderas que se ocupa de preferencia en la fabricación é impregnación de traviesas ferroviarias, postes telegráficos, telefónicos y mástiles conductores de fuerza eléctrica, ha inducido á la casa *Himmelsbach Hermanos*, de Friburgo (Baden), una de las primeras y más conocidas entre los representantes de dicho ramo, á tomar parte en la Exposición internacional de Milán con la presentación especial de dicha industria.

Su instalación comprende, no solamente los modelos de troncos de las diversas especies de maderas que proporcionan el material crudo para la fabricación de los artículos arriba mencionados, sino también los productos mismos, expuestos aparte en un pabellón propio, situado en la Plaza de Armas, detrás del Palacio austriaco (núm. 115).

Un grupo de postes, inyectados con sublimado corrosivo (sistema Kyan), y provenientes de las comarcas montañosas de la Selva Negra y de Baviera, conocidos desde hace siglos por su excelente calidad y crecimiento derecho y bien proporcionado, se muestran en el pabellón, provisto de aisladores, hilos de conducción y lámparas eléctricas, ó sea de los objetos relacionados con su empleo práctico, para las instalaciones eléctricas de cualquier clase.

El valor del método de conservación arriba mencionado es generalmente reconocido por la condición buenisima de los postes de telégrafos, que también se exhiben, y parte de los cuales fueron empleados por líneas telegráficas durante veintitrés años y en parte treinta y cuatro años. El examen de las secciones transversales y longitudinales hace reconocer fácilmente el estado de robustez, verdaderamente excepcional, en el cual la madera se halla todavía, gracias al efecto del sublimado de mercurio. Ni aun donde ésta se halla expuesta más inmediatamente á la putrefacción, por estar en contacto con la superficie del suelo, no se percibe huella ninguna de deterioro.

Las muestras de traviesas de la casa *Himmelsbach Hermanos*, consiste en una colección de traviesas de pino, roble y haya, las cuales están cortadas en piezas separadas, y permiten así fijar el grado de impregnación de la madera por el medio de conservación de la creosota, aceite de alquitrán, conteniendo ácido félico, con ó sin adición de cloruro de zinc.

De interés particular se presenta también una pila de madera de traviesas de haya impregnadas con creosota, tipo del cual la Casa ha entregado 20.000 piezas para la construcción del túnel de Simplón. También es notable una serie de traviesas, igualmente inyectadas con aceite de alquitrán, que fueron empleadas durante treinta y cuatro años en la línea ferroviaria Estrasburgo-París, y que todavía están en buenas condiciones de empleo, como lo demuestran las secciones transversales y longitudinales del mismo.

Algunas magníficas muestras de madera de roble para la construcción de puentes, y varios accesorios y disposiciones relacionados con el empleo de las traviesas de madera, y en general con la construcción de vías férreas, completan la exposición de estos fabricantes en Milán.

SANEAMIENTO DEL RIO MANZANARES

El 13 de Enero del corriente año convocó el Ayuntamiento un concurso internacional de proyectos para construir el Colector general de Madrid, la regularización del río y su canalización.

El 13 de Mayo presentó el señor Marqués de Santillana un proyecto original del arquitecto director de este servicio en el Municipio madrileño, D. Mauricio Jalvo, y del ingeniero director de la *Sociedad Hidráulica Santillana*, D. Antonio González Echarte.

Empiezan los autores del proyecto con una Memoria general, en la que han acumulado infinidad de datos y observaciones.

Demuestran lo mucho que pierde el pueblo de Madrid todos los años y la facilidad con que el Ayuntamiento puede realizar la obra sin apelar á medios extraordinarios.

Hacen un detenido examen de los proyectos existentes sobre este asunto, especialmente del que apadrina el señor Marqués de Santillana, porque ya está en período de ejecución, y del trabajo realizado por el Municipio desde el año 1900 en que se inició esta campaña.

Entrán después en una minuciosa descripción de toda la zona hidrológica del río; acompañan una serie de estados de aforos del agua durante seis años, según observaciones hechas todos los días de seis en seis horas; estados de aforos hechos cuando se construyó el Canal de Lozoya y otros aforos más recientes; estados comparativos de unos y otros, y, por último, un completo estudio meteorológico desde el año 1860 á 1.º de Enero de 1906.

El mismo estudio y con más detalles hacen de las alcan-

tarillas, su caudal en época normal, en épocas de pequeñas lluvias y en épocas de grandes lluvias; las alcantarillas que se reunirían en el Colector, la zona que á cada una de ellas lleva sus residuos, y, por último, los máximos y mínimos del caudal de sus aguas, según las épocas, los días y las horas.

De todo este trabajo preliminar deducen su proyecto, que es el siguiente:

1.º *Embalse*.—En el sitio denominado *La Garganta*, 4 kilómetros aguas arriba de Manzanares el Real, se construirá una presa de 58 metros de altura para embalsar 15 millones de metros cúbicos de agua, con los cuales se conseguirá aumentar el estiaje á 1.500 litros por segundo, en vez de los 200 ó 300 que hoy tiene.

2.º *Colector general*.—Paralelamente al cauce del río se construirán dos tubos (uno por cada margen), unidos entre sí por enlaces también tubulares, sobre los tres puentes del Rey, de Segovia y de Toledo.

Cada uno de los tubos tendrá 2,05 metros de diámetro y podrá recoger todas las aguas sucias de la población ó limpias del río.

Una ingeniosa disposición permite con la misma tubería ó Colector llevar las aguas á altura suficiente para regar 4.000 hectáreas de terreno, echando las aguas sucias, limpias ó mezcladas, según convenga, á las tierras, por la ribera derecha ó la izquierda, según se desee. Variando la altura del desagüe y la de los puntos de toma automáticamente, se conseguiría un rendimiento variable de 1.000 á 30.000 litros por segundo, que son las mínimas y máximas aguas que afluyen al Colector en época normal y en las grandes lluvias.

3.º *Canalización*.—Desde el Puente de Toledo al de la Princesa proponen se haga un dragado del río, á fin de conseguir una lámina de agua de tres metros de profundidad y 5 kilómetros de longitud. Ambas márgenes llevarían una pendiente muy suave para que, sembradas de pradera y arbolado, sirvieran de lugar de recreo y esparcimiento.

Tanto la canalización como el Colector están estudiados de manera que, si el día de mañana quisiese el Municipio construir muros de encauzamiento y urbanizar aquella zona, sería utilizable lo mismo el Canal que el Colector, fácilmente transformable en muro según justifican en el proyecto.

Los procedimientos de ejecución están estudiados con todo detalle. El cuadro indicador de roturas del Colector y las grandes dragas de succión para hacer el canal, tiene planos y perfiles detallados.

4.º *Expropiación*.—Presentan el plano parcelario de toda la ribera en conjunto, detallado, finca por finca, con los planos de deslinde y de los edificios, los certificados de la Comisión de Evaluación, del Registro de la propiedad y de un facultativo para el estado de las fábricas.

5.º *Presupuestos*.—Acompaña al proyecto la parte documental necesaria para justificar tres soluciones.

Consiste la primera en todo lo dicho anteriormente, y su presupuesto asciende á 12 millones de pesetas.

La segunda es el Colector visitable, con soleras tubulares para recoger las aguas de la ribera derecha y embalse. Esta segunda solución no tiene ni canalización ni riegos, y costaría 11 millones.

La tercera solución tiene embalse, Colector tubular por la margen derecha, con soleras tubulares para el paso de las aguas de la margen izquierda y sistema de riego: asciende su presupuesto á seis y medio millones de pesetas.

Por último, puede realizarse la misma solución anterior sin embalse ni riegos, y su presupuesto sería sólo de dos y medio millones.

6.º *Cuestión financiera.*—El Sr. Marqués de Santillana presenta un escrito por el cual autoriza al Municipio para utilizar sus concesiones del Manzanares; ofrece además, si se aprueba el proyecto, regularizar el río en cuanto se firme la adjudicación en subasta pública de las obras; y, por último, si, como ha ocurrido recientemente en la Gran Vía, no hubiese postor, él ejecutaría las obras en cinco años y las cobraría en diez ó más, según conviniese al Municipio.

Este es el proyecto descrito á grandes rasgos que está pendiente del fallo del Jurado técnico que ha de informar sobre él.

La aplicación de los molinos de viento á la producción de energía eléctrica.—El profesor La Cour ha hecho en Askow (Dinamarca) algunas experiencias respecto á la forma que conviene adoptar como más conveniente para los molinos de viento, cuando éstos se han de aplicar al movimiento de dínamos, y ha llegado á la conclusión de que los molinos de cuatro aspas son los más adecuados.

Claro es que la potencia dependerá de la superficie de las aspas y velocidad del viento. Con un área de 12 m² y una velocidad en el viento de 6 metros por segundo, es decir, 2.592 metros cúbicos por segundo, obtenemos teóricamente una potencia de dos caballos, de los cuales hay que deducir las pérdidas por resistencias, que suben á un 14 por 100, para tener la potencia efectiva.

El carácter de una instalación de molino de viento exige siempre contar con reservas para los casos de calma en que falte la fuerza motriz del viento, y para esto recomienda el profesor La Cour el uso de un motor de petróleo, con preferencia á los acumuladores, por ser más barato que una batería de capacidad suficiente.

La instalación de Askow ha estado funcionando dos años, aumentando 450 lámparas de incandescencia, algunos arcos y unos motores.

El costo de instalación ha sido el siguiente:

	Francos.
Molino de viento.	4.160
Motor de petróleo.	4.160
Batería.	6.935
Dinamo.	1.260
Interrupción automática.	479
Aparatos diversos.	479
Terreno.	3.657
Varios.	1.765
TOTAL.	22.895

Los gastos anuales de explotación subieron á:

	Francos.
Vigilancia, engrase, etc., del molino.	277,42
Marcha del motor de petróleo (30 días).	169,93
Petróleo.	277,42
Lubricación.	100,88
TOTAL.	825,65

Los ingresos fueron de 3.590,80 francos, quedando un beneficio de 2.705,15 francos, ó sea aproximadamente un 12 por 100 del capital.

El concurso de ganados de la Coruña.—Se han fijado ya los días 14, 15 y 16 de Agosto del presente año para la celebración de este concurso, cuyo reglamento y programa, formulados por el director de la Granja-Instituto de la Coruña, han sido convenientemente aprobados.

Las clases de ganados que constituirán el concurso serán el vacuno y el de cerda, y se han establecido premios por valor de 6.200 pesetas, repartidos conforme al programa entre los mejores tipos de ganado reproductor, de ceba ó de trabajo que se expongan.

La remisión de datos sobre los pósitos.—

Ha sido enviado á los gobernadores por la Delegación regia de pósitos, un estado demostrativo de la situación del capital en granos y metálico de los pósitos el día 30 de Junio de 1906, á fin de que el 31 de Julio próximo se remitan al Ministerio de Fomento los datos que en él se piden. Á dicho estado acompaña una circular, en que se encarece á los gobernadores que presten su concurso en esta obra, dando cuantas facilidades sean necesarias á los ingenieros agrónomos, y se indica también cómo se ha de efectuar la recopilación de dichos datos antes de remitirlos á la Delegación regia.

Disposiciones oficiales.—Ha sido concedido el ferrocarril de San Gervasio de Cassolas al Tibidabo (Barcelona) á favor de la Sociedad *El Tibidabo*.

—Se ha adjudicado á D. Manuel Villarroja el suministro de un tren de agotamiento con destino á los trabajos de cimentación de la presa del pantano de Cueva Foradada.

—Se ha autorizado á la Dirección general de Correos y Telégrafos para la adquisición directa de 20 aparatos Hughes, patente Siemens & Halske, con los elementos necesarios para las reparaciones, dos aparatos telegráficos dobles Baudot y 5.000 aisladores de celuloide con sus soportes.

—Se ha habilitado el punto denominado San Miguel (Almería) para el embarque, en régimen de exportación, de mineral de plomo de todas clases.

—Ha sido solicitada la concesión como ferrocarril subvencionado, de un proyecto de ferrocarril secundario de Rivadesella á Gijón, presentado en nombre de los Ayuntamientos de Ribadesella, Caravia, Colunga, Villaviciosa y Gijón.

Pruebas de maderas ignífugas.—Muchas son las recetas ensayadas para hacer incombustibles las maderas, pero hasta ahora no parece que tal problema se halle resuelto de modo completamente satisfactorio, si hemos de atenernos á los resultados de los ensayos efectuados por la *Insurance Engineering Experiment Station*, bajo la dirección de los Sres. Norton y Atkinson, y de los cuales da cuenta *Engineering Record*.

Esos experimentadores desecharon en sus estudios el método de probar la incombustibilidad de las maderas, comunmente seguido en Nueva York, con el cual se determina la velocidad de combustión y la cantidad de madera quemada por un mechero Bunsen al cabo de un tiempo elegido como unidad de comparación.

Las maderas ignífugas estudiadas por los Sres. Norton y Atkinson se sometieron á dos ensayos distintos.

En uno de ellos se introdujeron muestras de ensayo de 152 x 19 x 19 milímetros en una mufla pequeña calentada eléctricamente durante uno, dos ó cinco minutos á 982 grados.

En otro ensayo, todas las maderas de las dimensiones antes citadas, se ponían sobre placas metálicas calentadas al rojo.

Todas las muestras ensayadas, tanto por el uno como por el otro de esos dos métodos, han ardidó con llama, aunque la persistencia de ella y la inflamabilidad de la madera resultaran menores por los tratamientos ignífugos á que las muestras habían sido previamente sometidas.

El resultado práctico que los autores deducen de sus experimentos es que, si bien la incombustibilidad de la madera ha avanzado mucho durante los tres últimos años, por haberse disminuído de notable modo la llama y el calor desprendido, todavía no se ha llegado á un resultado tan decisivo, que permita aconsejar el uso obligatorio de maderas ignífugas en las construcciones.

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico-industrial: La mina de azufre de la Luisiana en los Estados Unidos.—Sobre los grandes motores de gas de dos y cuatro tiempos.—El nuevo Arancel.—Coledades.—**Sección oficial.**—**Varietades:** La transformación de la energía calorífica en energía eléctrica.—La inversión de créditos en los caminos vecinales.—Courrières.—Descubrimiento de minas de hulla en la República Argentina.—El trust yanqui del acero en 1905.—Estadística del oro.—Laboratorio suizo para ensayos de combustible.—Lámparas mineras de acetileno.—Escorias de horno alto.—El ferromanganeso.—La mina *El Castillo*, de La Carolina.—Subastas.—**Bibliografía.**—**Anuncios.**—**Sección mercantil:** Precios corrientes españoles.

Sección de industria general: Procedimiento para la fabricación del acetileno en seco.—Comunicaciones internacionales de España.—El adoquinado Cubette ó Kleinplaster.—Trineo automóvil.—Disposiciones de Agricultura.—La Electro-Aguileña.—Nuevo campo de demostración agrícola.—Aprovechamiento de aguas.—La Exposición y Concurso agrícola en Zaragoza.

Este número, que tiene la fecha del domingo, se ha tirado el sábado y se reparte el lunes.

SECCION CIENTIFICO-INDUSTRIAL

LA MINA DE AZUFRE DE LA LUISIANA EN LOS ESTADOS UNIDOS (1)

I
EL CRIADERO

El yacimiento de azufre de la *Union Sulphur Company*, explotado en la actualidad, está situado en el Estado de Luisiana, parroquia de Calcasieu (*Calcasieu Parish*), en la vastísima planicie que forma el borde septentrional del Golfo de Méjico, que toma el nombre de Llanura costera del Golfo (Gulf Coastal Plain). La mina está situada de ocho á nueve kilómetros de distancia del ferrocarril *Southern Pacific*, al cual está unida por un ramal especial, estando servida particularmente por una estación que toma el nombre de Sulphur.

La ciudad de alguna importancia más próxima al criadero es Lake Charles sobre la orilla izquierda del río Calcasieu, de la cual dista aquél cerca de 18 kilómetros.

(1) Justamente alarmado el Gobierno italiano por la existencia de esta nueva y extraordinaria explotación de azufre, que ponía en gravísimo peligro la producción siciliana, envió el año pasado al ingeniero de Minas Sr. Baldaacci á hacer un estudio técnico y económico de aquélla. La Memoria de este facultativo ha sido mantenida secreta por aquel Gobierno; pero ahora la ha publicado el Cuerpo de Minas italiano, el cual ha tenido la bondad de remitirnos un ejemplar. Es el primer estudio completo que se ha dado á luz sobre esta empresa importantísima. Lo excepcional del criadero, la originalidad de su explotación y beneficio, enteramente nuevos é insólitos, presentan suficiente interés para cuantos se dedican al arte de las minas. En España, país productor de azufre, aunque sea en pequeño, ofrece un interés más especial.

Esto nos induce á publicar un extracto extenso de la Memoria del Sr. Baldaacci, y hacer al final algunas modestas observaciones por nuestra cuenta. (Nota de la REVISTA MINERA).

La distancia de la mina de azufre á Nueva Orleans es de 369 kilómetros y á Galveston de 306 kilómetros.

El puerto de embarque para los productos de la mina es por ahora Nueva Orleans, que es la ciudad mayor de la Luisiana, cuenta más de 242.000 habitantes (en 1890), es el centro comercial de más importancia al Sur de los Estados Unidos, y está situada sobre el Mississipi, á 177 kilómetros de la desembocadura de este río en el Golfo de Méjico.

El flete medio por tonelada de azufre de Girgenti á Nueva York es de cerca de 9,10 francos; el de Nueva Orleans para Europa es de 15,54 francos, y para los puertos americanos del Este de 9,07 francos, mientras que el transporte del azufre de la mina á Nueva Orleans, que se hace con grandes vagones y trenes especiales, viene á costar 5,49 francos por tonelada.

La mina dista poco más de 24 kilómetros del río Sabine que desemboca en el mar y constituye en largo trecho de su curso el confin entre Luisiana y Texas. El río Sabine es en gran parte navegable, y con los trabajos no de gran importancia que va á empezar en seguida el Gobierno, será accesible hasta para los buques de gran porte. El terreno interpuesto entre la mina y el río Sabine es una llanura casi perfecta que ofrece toda clase de facilidades para la construcción de caminos ordinarios y de ferrocarriles, y también para la apertura de un canal navegable, que emprendido por la Sociedad al principio del año, debe ahora estar terminado; por medio de él se conseguirá reducir considerablemente los gastos de transporte.

La Llanura Costera, que se extiende al Oeste del Mississipi, en los Estados de Luisiana y Tejas, es un territorio en parte bajo, llano y pantanoso, que está constituido por una larga faja de terreno arenoso y arcilloso poco elevado. La anchura de esta faja llana que rodea al Norte el Golfo de Méjico es de 80 á 160 kilómetros.

El estudio geológico de la región ha resultado difícil, especialmente por la ausencia completa de cortes naturales. Los datos más esenciales pudieron sólo adquirirse en los numerosísimos sondeos, más ó menos profundos, que se han estado practicando en varios puntos, durante una larga serie de años, en busca de petróleo.

En la parte oriental de la Llanura Costera los tramos del cuaternario y terciario presentan en el espesor de los estratos un carácter bastante irregular, ensanchando ó estrechándose rápidamente, pasando con frecuencia de arena suelta á arenisca dura, mientras que los bancos de arcilla parecen ofrecer una estructura ondulada ó lenticular,

Los depósitos de azufre (y también de petróleo) de *Sulphur Mine* fueron referidos al Cretáceo en 1871 por Hilgard sin prueba directa. Según Hill, estos estratos pertenecerían al Neogeno en general, entendiéndose con esta denominación todos los terrenos posteriores al Eoceno.

Según el profesor R. Van Ingen, de la *Columbia University*, los fósiles encontrados en estos estratos son seguramente terciarios, pero es dudoso si son eoce-

nos ó miocenos. W. H. Dall, que examinó dichos fósiles, los considera casi seguramente como miocenos, mientras que por otra parte T. H. Aldrich considera pliocenos los fósiles encontrados en los estratos superiores á los del azufre y petróleo, confirmando la gran probabilidad de que estos últimos sean miocenos.

Las exudaciones de petróleo y el desprendimiento de gases en los manantiales sulfurosos de un pequeño pantano, atrajeron la atención hacia el fin de 1868 en que se formó una Sociedad (*Luisiana Oil Co.*) para buscar y extraer el petróleo. Con un sondeo practicado no lejos de los establecimientos actuales fueron atravesados, primeramente, bancos potentes de arcilla y arena, después, una treintena de metros de caliza, y á la profundidad de 133 metros fué encontrado un banco de azufre cristalino puro de 32 metros de potencia; después, un banco de 51 metros de yeso con azufre; otros tres metros de azufre, y, por fin, 162 metros de yeso azulado. Un poco de petróleo fué hallado en este taladro á la profundidad de unos 115 metros, pero no en cantidad suficiente para tener valor comercial. El descubrimiento accidental de los potentes bancos de azufre puro determinó, en 1870, la constitución de la Sociedad *Calcasieu Sulphur and Mining Co.* para desarrollar el negocio de la extracción de este mineral, siendo practicados desde entonces numerosos sondeos, habiéndose encontrado en todos petróleo hasta la profundidad de 107 metros, y se dice que en uno de los pozos últimamente abiertos el petróleo subió á más de 20 metros de altura. Los reconocimientos confirmaron la existencia en la región de un potente banco de azufre de extensión desconocida.

Primeramente se intentó penetrar hasta el yacimiento de azufre por medio de un pozo ordinario, pero cuando se llegó al depósito de arenas acuíferas, que está debajo del banco de arcilla, no fué posible vencer este

gravísimo obstáculo con los medios ordinarios, siendo necesario acudir al procedimiento Kind y Chaudron, cuyo material se hizo venir de Bélgica y costó á la mina más de 750.000 francos. Poco después, habiendo penetrado cerca de 33 metros en el banco de arena suelta y acuífera (*quick sands*), el revestimiento metálico demasiado débil cedió bajo la presión y la columna del pozo se plegó. La Sociedad abandonó la empresa y pasaron años sin otros trabajos, hasta que en 1886 fué adquirido el criadero por la *Luisiana Sulphur Co.*

La nueva investigación por sondeos practicada por esta Sociedad confirmó la existencia, á la profundidad de cerca de 128 metros, de un banco de caliza con azufre de una potencia de más de 20 metros y debajo un banco de azufre casi puro (80 á 90 por 100) de 36 metros de espesor.

Con los resultados de este reconocimiento fué calculada la masa de azufre en el yacimiento principal (es decir, aquel en que el azufre era más puro) en 1.500.000 toneladas, y la del mineral, con 33 1/2 por 100 de azufre, término medio, en 10 millones de toneladas, de las cuales cerca de 3 millones son de azufre puro.

Los trabajos no salieron aún del campo de las investigaciones, y en 1889 pasó la propiedad á otra Sociedad, la *American Sulphur Manufacturing Co.*, que practicó nuevos sondeos.

Después de varias vicisitudes, fué adquirida la concesión en 1895 por la Sociedad constituida con el nombre *Union Sulphur Company*, que posee y explota actualmente la mina, y á la cual se debe su desarrollo rápido y maravilloso, basado esencialmente en el empleo del método inventado por H. Frasch para fundir el azufre en el mismo yacimiento y hacerle salir á la superficie al estado líquido.

Varios años pasaron en tentativas perseverantes para lograr prácticamente el éxito del método Frasch,

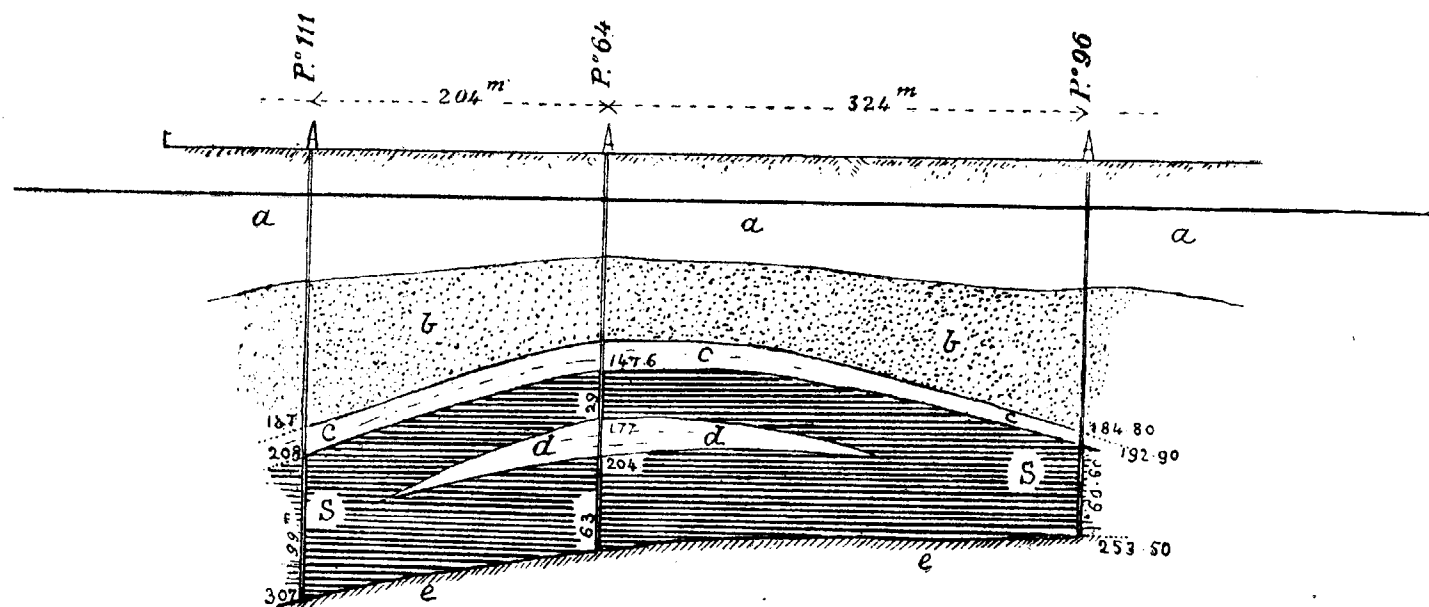


Fig. I.—Corte Este-Oeste.

P.º pozo — a, arcilla.— b, arenas acuíferas y movedizas.— c, caliza cavernosa y permeable.— d, caliza y yeso con 80 por 100 de azufre.— S, banco azufroso con 70-80 por 100 de azufre.— e, roca caliza y yesosa estéril.

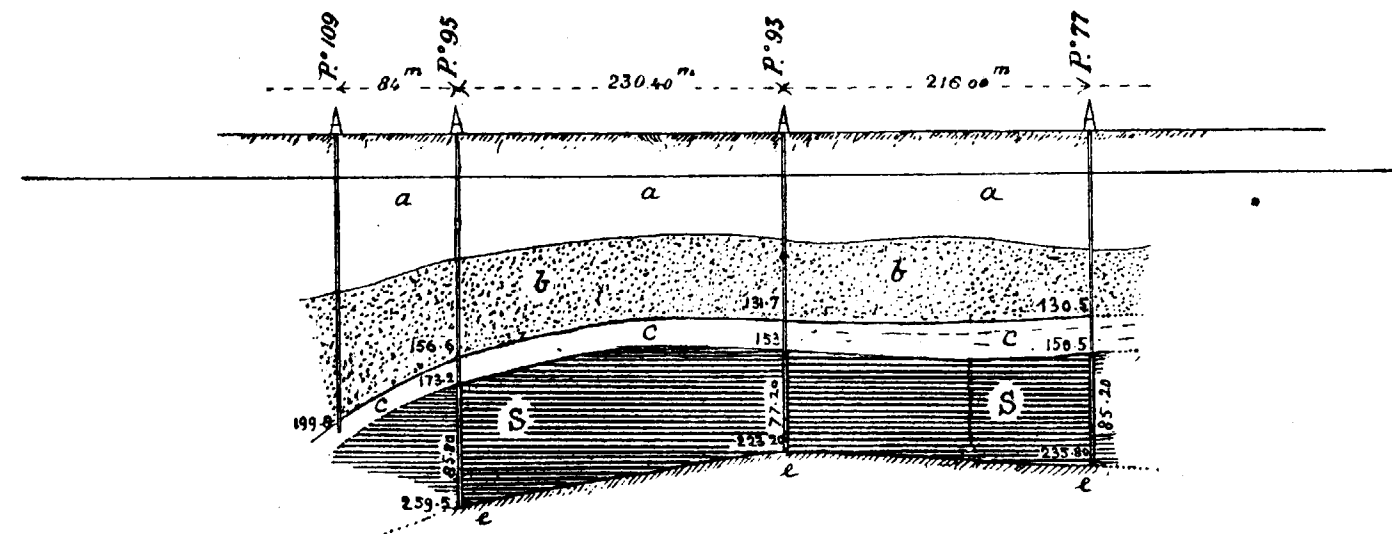


Fig. II.—Corte-Norte Sur.

La explicación es la misma de la primera figura.—La escala de ambas es de 1 por 5.000. La recta por cima de a, a, a, es el nivel del mar.

que sólo hace unos dos años puede decirse que se ha alcanzado plenamente.

Según G. D. Harris y A. C. Veatch, la forma del criadero de azufre sería la de una bóveda rebajada con una ligera inclinación hacia el Sur y una inclinación más fuerte hacia el Nordeste, estando reconocido el depósito de azufre, en la época á que se refieren estos autores, en una extensión de unas 10 hectáreas.

Las labores de la *Union Sulphur Co.* han determinado ahora de un modo mejor la forma y disposición del criadero, reconociendo que éste se extiende en un área bastante mayor que la primeramente conocida, y que la potencia del banco de azufre casi puro es superior á la indicada por los sondeos precedentes, en los cuales el descubrimiento del azufre fué accidental, puesto que los trabajos se realizaron especialmente en busca de petróleo.

Las figuras I y II son dos cortes geológicos trazados aproximadamente de Este á Oeste y de Norte á Sur del criadero con los datos suministrados por siete pozos (taladros de sonda).

Los datos recogidos en otros muchos pozos concuerdan bastante bien con los indicados en estos cortes. La forma de bóveda muy rebajada del yacimiento viene confirmada, notándose también la tendencia del criadero al buzamiento más acentuado en la parte septentrional. El último pozo parece indicar además un notable ensanchamiento y enriquecimiento del banco hacia el Nordeste.

(Se continuará.)

SOBRE LOS GRANDES MOTORES DE GAS DE DOS Y CUATRO TIEMPOS

Sr. Director de la REVISTA MINERA Y METALÚRGICA. Muy señor mío: La *Güttenhoffnungshütte, Aktienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb*, contestando á mis afirmaciones terminantes, en las cuales me ratifico, de

que los motores de dos tiempos no tienen razón de ser, sale á su defensa, y después de unas cuantas generalidades, resume la situación diciendo, como prueba de la vitalidad de aquéllas, que se vendieron en el pasado año 23 motores con una capacidad total de 23.000 caballos, citando al final los nombres de algunas casas que los adquirieron y que resultan ser todas, pues los motores allí enumerados son, en efecto, 23, si bien no suman los 23.000 caballos, sino que quedan en 21.750, salvo error.

Mi deseo, para bien de la industria constructora, sería que en el año actual el número se aumentara; sentiré mucho acertar anunciando que disminuirá notablemente, á menos que las combinaciones financieras á que tan aficionada es la casa eléctrica que sostiene los motores Körting no defiendan su construcción, que en una comparación independiente, aun hecha por «técnicos poco competentes y no profesionales», no puede luchar ventajosamente con la de cuatro tiempos de doble efecto, por no haber ni un solo argumento en su favor, dado que ni costo, ni peso, ni rendimiento, ni engrase, ni manejo, son más favorables que en los motores de cuatro tiempos.

Y como no quiero hacer muy larga esta nota, á continuación inserto los datos comparativos de una máquina Körting de 1.600 caballos y otra de cuatro tiempos de doble efecto, que demuestra cuanto acabo de decir, tomando como unidad el dato de la máquina de cuatro tiempos, para que se vea claramente la inferioridad de la Körting y la razón de mis terminantes afirmaciones:

	Cuatro tiempos.	Körting.
Peso	1	1,32
Precio por tonelada	1	1,32
Precio total	1	1,74
Consumo en calorías por caballo efectivo	1	1,23
Aceite	1	1,77
Agua	1	1,34

Con estos datos á la vista, no creo se necesita ser muy competente ni especialista, para darse cuenta de que no tienen razón de ser las construcciones de dos tiempos, creadas para evitar el monopolio «Otto» cuando existía.

Como los miles de caballos y los millones de francos de capital son argumentos que, aunque no tienen nada que ver con las condiciones de las máquinas, suelen hacerse valer cuando no hay otros argumentos más sólidos, he pedido datos á dos ó tres fábricas de motores de gas de cuatro tiempos para poder insertar una cifra ó comparar con la de 23 y 23 000 dadas por la *Güttenhoffnungshütte*, como principal argumento. Siento mucho no haberlos recibido aún, pero puedo, sin embargo, afirmar, sin miedo á equivocarme, que multiplicando por 100 los números dados por la *Güttenhoffnungshütte*, quedará muy por bajo de la cifra real que obtendré.

Para terminar, me permito solamente hacer observar que la unidad de cuatro tiempos doble efecto no tiene más que un cilindro, y no sé de donde saca el comunicante «el segundo cilindro de trabajo», como no sea de la máquina Körting, donde hay tres, uno, el principal, que salvo su exagerada longitud y pesadísimo émbolo con sus inconvenientes inherentes, da muchas menos dificultades que los otros dos accesorios de las bombas de carga con sus correspondientes distribuciones completas.

Rogándole perdona el espacio robado de tan ilustrada REVISTA quedo de usted, señor director, afectísimo seguro servidor, q. b. s. m.

LUIS DE LA PEÑA
Ingeniero de Minas.

EL NUEVO ARANCEL

Como la Dirección general de Aduanas publicará pronto el Arancel completo, y las variaciones introducidas por Real decreto de 23 de Junio en el Arancel provisional de 23 de Marzo han aparecido en la *Gaceta* del 28 último y después en todos los periódicos diarios, podemos prescindir nosotros de publicar dichas variaciones.

Estas son, como se ha visto, bastante numerosas, puesto que alcanzan á 176 partidas de importación y 2 de exportación, siendo la cifra total de partidas de ambas tarifas 707, de ellas 697 de importación y 10 de exportación.

La mayor parte de esas alteraciones son las mismas propuestas por la Junta de Aranceles y Valoraciones; pero ha habido no pocas hechas por el Gobierno al dictamen último de dicha Junta, y otras acordadas por el mismo, sobre partidas del proyecto de Arancel, que la Junta entendía debían quedar como en el citado proyecto.

He aquí las modificaciones de que tenemos noticia que han sido introducidas por el Gobierno á última hora:

Núm. de la partida.	ARTÍCULOS	Unidad.	DERECHOS DE LA 2.ª COLUMNA	
			En el proyecto ó en el dictamen último de la Junta.	En el Arancel definitivo.
			Pesetas.	Pesetas.
9	Tierras y piedras, cal común, yeso.	100 kilos.	0,20	0,50
18	Carbones minerales. . .	Tonelada.	2,50	3,50
184	Colofonias, alquitranes y breas vegetales y demás productos resinosos.	100 kilos.	4,50	5,25
398	Papel de 41,50 gramos el metro cuadrado. . .	»	11,00	8,75
525	Dinamos, electromotores, transformadores, etc., hasta 400 kilogramos.	»	80,90	75,00
526	Idem de 400 kilogramos en adelante.	»	40,00	37,50
538	Maquinaria agrícola. . .	»	5,00	10,00
558	Las demás máquinas no expresadas.	»	25,00	22,00
580	Buques mercantes de hierro ó acero.	Tonelada de arqueo	17,00	12,00
581	Idem íd. de mercancías y pasaje.	»	20,00	14,00
582	Idem íd. solo de pasaje. . .	»	25,00	17,50
583	Idem de vela.	»	15,00	10,50
584	Idem de madera.	»	25,00	17,50
585	Idem de madera y de vela.	»	20,00	14,00
587	Diques flotantes, dragas, gánguiles, etc. . .	100 kilos.	25,00	15,00

De estas variaciones, las que son aumentos, las ha acordado el Consejo de Ministros cediendo á instancias de las industrias interesadas. En cuanto á las rebajas, salvo la del papel, y quizá las de los buques, se ve bien claro que han sido decididas para facilitar la aceptación de la 2.ª columna por los países extranjeros, conforme indicábamos en nuestro número anterior.

Este es un secreto á voces. Si hace falta una prueba la tenemos en la publicación del acuerdo con Alemania, al mismo tiempo que se publicaba el Arancel.

Es evidente que esta nación, é igualmente las otras con las cuales se negocia, tenían conocimiento de cómo iban á quedar las tarifas, pues de otro modo no hubiera podido Alemania aceptar lo que no conocía.

La cláusula de dicho convenio en que se otorga á Alemania las ventajas de los tratados que rigen con Noruega y Holanda, ha suscitado dudas graves acerca de si estaban incluidas en esas ventajas la célebre tarifa aneja del tratado con Suiza. Se fundan esas dudas en la ley de 14 de Enero último, por la cual se prorrogaba la aplicación á las naciones convenidas de los derechos consignados en la tarifa B del convenio de Suiza de 13 de Julio de 1892. A nuestro juicio, no hay nada de eso. Harto conocidos son los derechos de la tarifa B, y si subsistieran, no hubiera valido la pena de tomarse el trabajo enorme del nuevo Arancel. La prórroga en cuestión fina con la publicación de éste, y así se hará en las Aduanas del Reino.

A Alemania, á las naciones que tengan derecho al trato de nación más favorecida y á las que concierten en estos días *modi vivendi*, se les aplicará la columna de favor, salvo unos cuantos artículos (cápsulas de bo-

tellas, estaño en lingotes y en hojas y sulfato de amoníaco) que adeudarán los derechos del anejo I del tratado de comercio con Holanda.

SOCIEDADES

PEÑA COPPER MINES, LIMITED
MINAS DE PIRITAS FERRO-COBRIZAS DE «PEÑA DEL HIERRO»,
TÉRMINO DE NEVA (HUELVA)

Bajo la presidencia del nuevo *chairman*, Mr. Nicol Brown, ha celebrado esta Sociedad á fines de Mayo su Junta general en Londres, Cannon Street Hotel, E. C.

La Memoria leída por el secretario Mr. T. Stevenson Dick y el discurso pronunciado por el presidente, ofrecen muchos datos acerca del resultado del ejercicio de 1905. Este ha padecido de una disminución de la cantidad de cáscara de cobre obtenida, á causa de la sequía, que perjudicó á todas las minas de Huelva el año anterior.

Los beneficios brutos han sido £ 36.543, ó sea £ 6.300 menos que en 1904, debido al motivo indicado. Deduciendo gastos en Londres, intereses de la deuda, *income tax*, etc., queda una utilidad líquida de £ 17.293 contra £ 24.508 en 1904. El líquido del año, sumado al saldo anterior, £ 6.569, hacen £ 23.863. Han repartido el 4 por 100 á las acciones, £ 20.584, quedando £ 3.279 para cuenta nueva.

En 1904, una parte de la deuda fué pagada por acciones, dando 100.000 acciones por £ 100.000 de créditos. Otras 14.600 acciones han sido aceptadas en 1905 por una cantidad igual de deuda. De este modo el capital emitido en 31 de Diciembre ascendía á £ 514.600 en 514.600 acciones, quedando todavía débitos por £ 90.400. La aspiración es ir reduciendo toda la deuda de la misma manera.

Durante el año se ha hecho un nuevo dique y una instalación de extracción en el pozo principal. Las preparaciones en la masa de piritas, que llegan á la planta 10, acusan una existencia de mineral á la vista de 3.000.000 toneladas. El arranque ha sido de 172.781 toneladas contra 159.170 en 1904. De esa producción se ha llevado á los terreros de sulfatización, toneladas 130.170, dejando toneladas 48.611 para la exportación en crudo. La existencia en la montaña ha llegado á 480.803 toneladas. De la corta han sido extraídos 194.183 metros cúbicos de estéril.

La exportación ha alcanzado á 108.506 toneladas de piritas lavadas y 34.312 de mineral crudo de azufre; en total 142.818 toneladas, ó sea 30.000 más que en 1904.

Lo que va de año permite esperar buenos resultados en el presente ejercicio, salvo en lo tocante al aumento de valor de la peseta, que ha de ocasionar mayores gastos á la Compañía. Pero la producción de cáscara ha sido mayor, hasta el punto de haber llegado en Abril la producción de cobre fino contenido en la cáscara á 81 toneladas. La aspiración del Consejo es llegar pronto á producir por año una cantidad de cáscara correspondiente á 1.200 toneladas de cobre fino.

Ha sido nombrado vicepresidente Mr. Straube; ha sido reelegido consejero Mr. A. Spitzer. Se ha aumentado el Consejo con los Sres. M. Franck, de Francfort y De la Roy, de Hamburgo.

FUNDICIÓN ALBACETENSE

Bajo la denominación de *Fundición Albacetense*, se ha constituido en Albacete, ante el Notario D. Miguel García López, una Sociedad anónima, cuyo objeto será la fundición de hierro y construcciones metálicas.

Figuran en ella varios industriales y banqueros de dicha

capital, é inmediatamente empezará á levantar la fábrica, cuyo proyecto se está estudiando.

SOCIEDAD MINAS DE OTERO DE HERREROS

Esta Sociedad de Madrid, cuya emisión de acciones no dió resultado, anuncia junta extraordinaria para proceder á su liquidación.

SECCION OFICIAL

Real decreto del Ministerio de Fomento sobre el servicio de verificación de contadores de electricidad y de gas (1)

Mientras no existan Laboratorios oficiales del Estado, las Empresas ó establecimientos dedicados á la venta de contadores, ó en su defecto las Compañías suministrantes de fluido, quedan obligadas á la instalación por cuenta propia de estos Laboratorios, que estarán á disposición de la verificación para el servicio oficial.

Art. 85. Remitida la instancia al Verificador, visitará de tenidamente los locales destinados á la comprobación de contadores y estudiará con todo esmero los aparatos de medida y los instrumentos necesarios para su previa comprobación.

Si se trata de un sistema de contadores no aprobado, redactará, como resultado de su inspección, un minucioso informe, haciendo constar el número y clase de instrumentos destinados á las mediciones y de los aparatos indispensables para comprobarlos, sus errores de apreciación, nombre de los constructores y juicio categórico y fundamental acerca de si es posible ó no efectuar de satisfactorio modo el estudio y verificación de los contadores; si el sistema de contadores para cuyo estudio ó verificación en el Laboratorio se solicite licencia es uno de los ya aprobados, se cerciorará de que los aparatos de medida é instrumentos de comprobación existentes son los exigidos en el informe de aprobación del sistema.

Art. 91. Cuando se establezcan los Laboratorios oficiales del Estado, las Empresas, establecimientos y particulares verificarán precisamente en éstos todos los contadores.

Estos Laboratorios estarán á cargo de los Verificadores. Art. 92. Todo sistema de contadores para gas que se ofrezca al público habrá de sujetarse á la previa aprobación del Gobierno, para lo cual se precisa que los contadores sean provistos de caja de agua en el sifón que evite la salida del fluido por el extremo inferior del aparato, á fin de evitar desgracias posibles y siniestros.

Los interesados acompañarán á su instancia las Memorias y planos necesarios para su estudio, expresando el Laboratorio donde hayan de realizarse las experiencias y facilitado los contadores que sean necesarios.

La instancia, dirigida al Ministro de Fomento, será presentada con los expresados documentos en el Gobierno civil de la provincia respectiva.

El Verificador ó Verificadores informarán también sobre las tarifas por gastos de ensayo. En virtud de estos informes, el gobernador civil de la provincia autorizará ó no á las Empresas ó establecimientos para efectuar en sus Laboratorios la verificación de contadores que aquéllas vendan, y aprobará ó no las tarifas que deban cobrar por gastos de ensayo.

Art. 98. La marca puesta por el Verificador garantiza:
1.º Que el contador pertenece á un sistema aprobado.
2.º Que funciona con regularidad.

Se considera que funciona con regularidad un contador cuando su error de aproximación en más ó en menos no excede del 1 por 100 de la total cantidad por él evaluada, á la temperatura ordinaria de 15 grados y á la presión atmosférica.

(1) Véase el número anterior.

rica de 0,760 milímetros, siendo los límites de la presión absorbida al paso del gas por cada contador la siguiente:

Contadores de 3 y 5 mecheros.	3 á 4 milímetros.
— de 10 y 20 —	4 á 5 —
— de 30 y 50 —	5 á 6 —
— de 80 —	6 á 8 —
— de 100 y más —	8 á 10 —

Las capacidades mínimas que deberán tener los contadores con relación á los mecheros, para que deban ser aplicados, serán las siguientes:

3 mecheros.	3,57 litros.
5 —	7,14 —
10 —	14,28 —
20 —	28,57 —
30 —	41,67 —
50 —	55,56 —
60 —	83,33 —
80 —	111,11 —
100 —	142,85 —
150 —	210,15 —

Art. 103. En todo contador cuyo error por exceso pase del límite legal, que es el 1 por 100, ó que deje paso á la corriente sin marca, se procederá por la Compañía á su reparación ó rectificación en el domicilio si el error tiene por causa una mala instalación ó montaje y en caso contrario será levantado para su separación ó sustitución.

En el primer caso avisarán la Compañía y el abonado cuando haya sido nuevamente puesto en servicio, y se procederá á nueva verificación ó comprobación, que no devengará honorarios, y en el segundo severificará en el Laboratorio y comprobará en el domicilio, en las condiciones expresadas para todo contador que es levantado de su instalación.

Art. 104. Las Compañías suministrantes de fluido reintegrarán á sus abonados las cantidades cobradas de más por delante de los contadores mayor del límite legal. Para efectuar la liquidación se sumará al consumo marcado en la libreta del último mes el error correspondiente á treinta días, para el reintegro, mediante el examen de los diferentes consumos mensuales del abonado, y con intervención de la verificación oficial.

Art. 108. Las Empresas suministrantes de fluido no podrán bajo ningún concepto dejar de suministrar éste mientras se encuentre pendiente reclamación ante las oficinas de Verificación, ó el Gobierno civil en las capitales de provincia, ó del Alcalde en las demás poblaciones, por marcha irregular del contador ú otras causas, siempre que el consumidor se encuentre al corriente en el pago de sus recibos.

Art. 109. Los consumidores podrán instalar contadores de su propiedad de cualquiera de los sistemas legalmente autorizados siempre que hayan sido sujetos á las prescripciones reglamentarias sobre verificación y que puedan ser precintados por las Compañías suministrantes de fluido durante su servicio.

En los casos en que las Compañías de suministro de gas se nieguen á aceptar lo dispuesto en el párrafo anterior, é impongan la instalación de contadores de propiedad de la misma, no podrán exigir á los consumidores cantidad alguna en concepto de alquiler.

Los consumidores presentarán las reclamaciones á las Compañías suministrantes de fluido y á la verificación oficial, á los efectos del art. 71.

Art. 128. En todos los casos, los aparatos de medida y los contadores se presentarán al Verificador perfectamente acabados y cerrados, para su comprobación, desechando aquellos que reúnan estas condiciones.

Sin embargo, los Verificadores, por sospecha ó denuncia de haber sido alterado el mecanismo interior del contador sometido á la verificación, ó para ver si se ajusta á los pla-

nos y medidas que diera lugar á la aprobación del sistema por el Estado, podrán abrir los contadores y examinar de éstos cuanto juzguen conveniente.

Si de este reconocimiento resulta no ajustarse el contador exactamente á los planos y medidas del sistema aprobado, se levantará acta, que, en unión del contador, será entregada al gobernador civil de la provincia á los fines á que haya lugar.

Cuando los reconocimientos obedezcan á denuncia y no resulte ésta comprobada, el denunciante abonará los gastos ocasionados.

Art. 129. Los Verificadores percibirán en concepto de honorarios por los trabajos que han de realizar:

	Pesetas.
a) Por el estudio de un Laboratorio de comprobación.	25
b) Por el estudio de un sistema de contadores.	25
c) Por la verificación y comprobación de todo contador hasta siete litros de capacidad ó destinado al servicio de tres ó cuatro mecheros.	2,50
d) Por ídem desde 7 á 27 litros ó de 5 hasta 19 inclusive.	3
e) Por ídem desde 28 hasta 54 litros y desde 20 á 49 mecheros.	4
f) Por ídem desde 55 hasta 110 litros y desde 50 á 79.	5
g) Por ídem desde 111 á 149 litros, ó sea desde 80 á 150 mecheros.	7,50
h) Por ídem de mayores capacidades ó que pasen de 150 mecheros.	15

Art. 133. Las infracciones de los artículos 42, 43, 108 y 109 serán castigadas con multa de 125 pesetas, y con la de 5 á 50 pesetas las demás que no constituyan falta ó delito.

Art. 137. Si el Verificador mandase levantar algún contador en virtud de lo dispuesto en este Reglamento, y la Compañía ó el abonado no cumplierse el mandato durante las setenta y dos horas siguientes, procederá á precintarlo, haciéndolo constar en un acta, que remitirá á la autoridad correspondiente, quien decomisará aquél, con arreglo al caso 5.º del art. 622 del Código penal, ínterin es reemplazado por la Compañía ó abonado, y éstos satisfacen la multa que reglamentariamente se les haya impuesto.

DISPOSICIONES TRANSITORIAS

Primera. En el término de quince días, desde la publicación de este Reglamento, los dueños de contadores y fabricantes de gas remitirán á las oficinas del Verificador respectivo relación de los contadores que tengan en sus almacenes para ser vendidos, y en el plazo de ocho días, á partir de la misma fecha, remitirán á la misma oficina nota de los que tengan retirados de la venta. En ambas relaciones se expresará el sistema, número y capacidad del contador.

Igualmente remitirán en el término de un mes relación general de los contadores que tengan en uso, con expresión de los datos anteriores y del nombre y domicilio del consumidor en que se hallen colocados los pertenecientes á instalaciones particulares.

Segunda. En el plazo de dos años, y á razón de 500 mensuales, serán renovados todos los contadores para gas que, colocados con anterioridad á la publicación de estas Instrucciones, no reúnan las condiciones previstas en las mismas, y muy especialmente las de garantía y seguridad á que se refieren los artículos 92 y 99

Dado en Palacio á ocho de Junio de mil novecientos seis.—ALFONSO.—El Ministro de Fomento, *Rafael Gasset*.

VARIEDADES

Courrières.—Los trabajos de desarrollo y entibación de las labores de esta mina se prosiguen activamente, así como la extracción de cadáveres. Hasta el día 24 se habían extraído 902 cuerpos, quedando todavía en el fondo 193.

Descubrimiento de minas de hulla en la República Argentina.—Desde hace mucho tiempo se buscan minas de carbón de piedra en la región minera de los Andes, en la Argentina, Brasil y Bolivia, pero las investigaciones han sido infructuosas hasta el año pasado, en que, según dice D. Guillermo Federicos en la *Oesterr. Zeits. für Berg und Hüttenwesen*, del 30 de Diciembre, se ha descubierto una capa de combustible mineral, cerca de Mendoza. Los ensayos hechos sobre muestras tomadas de la mina *Curilenvu*, situada entre los ríos Diamante y Mequén, han mostrado que es un excelente carbón de gas.

Para la industria argentina es inútil decir la importancia que puede tener este descubrimiento, admitiendo que los informes antedichos no sean exagerados, y aun estando muy lejos las minas de Buenos Aires, Rosario, etc. Desde luego sería utilizable ese carbón en la zona minera, y la cuestión es que el yacimiento resulte abundante, después de suficientes reconocimientos.

El trust yanqui del acero en 1905.—El *Echo des Mines* toma de la *Commercial Chronicle*, de Nueva York, algunos informes de la Memoria del *trust del acero* correspondiente al año anterior. Los ingresos brutos durante el ejercicio han sido de 585.331.736 dólares. Los beneficios líquidos han sido 119.787.658 dólares contra 73.176.522 en 1904. Se han distribuido los beneficios como sigue:

	Dólares.
Interés de las obligaciones.	23.056.437
Idem de las acciones preferentes al 7 por 100.	25.219.677
Cuentas de orden y diversas.	99.254
Amortizaciones, reservas, gastos de incremento del activo.	54.346.475
A cuenta nueva.	17.065.815
TOTAL.	119.787.658

Las acciones ordinarias (5.082.025 acciones de 100 dólares) no han percibido nada, igualmente que en los años anteriores. Esas acciones se cotizan, sin embargo, á 40 dólares.

La transformación de la energía calorífica en energía eléctrica.—Ocupa actualmente la atención de los químicos, y especialmente de los electricistas americanos, el nuevo descubrimiento efectuado en los Estados Unidos por el químico é ingeniero escocés Dr. Reid. Este asegura haber resuelto satisfactoriamente el problema que desde hace largos años ha ocupado la mente de todos los inventores y que se refiere á la obtención de la electricidad directamente del calor.

Con este objeto ha inventado una batería hecha de carbonos y de delgadas láminas de hierro sumergidas en una solución de potasa cáustica, la cual, al ser calentada á una temperatura muy poco superior al grado de ebullición, desarrolla electricidad.

Esta batería ha sido bautizada con el nombre de *dineltro* y opera como todas las demás, pero se dice que con una potencia incomparablemente mayor; siendo una de sus particularidades el que una fuerte corriente de aire debe ser siempre impelida á través de sus carbonos, dejando de funcionar en el momento en que el aire no los atraviesa.

El Dr. Reid calcula que de su batería será posible obte-

ner un caballo de fuerza motriz por cada dos kilogramos de peso, por lo que estima al nuevo generador como el ideal de los motores para automóviles.

Adaptando el mismo principio á la tracción de los trenes ferroviarios, el inventor calcula que con 2.400 libras esterlinas (60.000 francos) se podrán construir locomotoras de la misma potencia que las mayores que hoy existen, cuyo costo es de unas 12.000 libras esterlinas, lo cual implicaría una economía de 9.600 esterlinas, ó sean 240.000 francos.

Diversas baterías Reid se encuentran en ensayo desde hace algunos meses y, hasta el presente, se asegura que no han dado ningún signo de deterioro.

La inversión de créditos en los caminos vecinales.—Con el fin de que la inversión de los créditos destinados á caminos vecinales pueda hacerse de la manera más conveniente por los ingenieros jefes de Obras públicas, según las circunstancias y las necesidades que en cada uno se presenten, y con el propósito de que vayan ultimándose el mayor número de aquellas vías en cuanto lo consientan los recursos disponibles, se ha dispuesto por Real orden:

1.º En los mandamientos de pago que se expidan á partir de esta fecha con destino á caminos vecinales, se omitirá toda indicación ó camino determinado, quedando autorizados los jefes de Obras públicas, con sujeción á las órdenes é instrucciones que reciban, para invertir el importe de dichos mandamientos en los caminos para los cuales existen presupuestos aprobados, á reserva de justificar estos gastos separadamente para cada camino.

2.º El importe de los mandamientos de pago expedidos hasta el presente para caminos vecinales que aún no hubiese sido invertido, podrá aplicarse indiferentemente á cualquiera de ellos, aun cuando contuviera la indicación del presupuesto del camino al cual se debía cargar, con las mismas limitaciones expresadas en la disposición anterior.

3.º La justificación de los mandamientos se hará dentro de los plazos que fijan las disposiciones virgentes y en la forma que previenen las Instrucciones de Contabilidad.

4.º Por la Dirección general de Obras públicas se dictarán inmediatamente las instrucciones necesarias para ultimar lo antes posible la construcción de los caminos empezados, dictando las reglas de relación que deban tenerse en cuenta, con el fin de que puedan entregarse al tránsito público lo antes posible y se eviten los perjuicios que el tráfico constante y las mismas obras experimentan ínterin no se hallan terminadas.

Estadística del oro.—El primer país productor de oro es hoy el Transvaal, que ha dado en 1905 por valor de 506.179.800 francos. Se disputan el segundo lugar los Estados Unidos y Australia, con una producción en 1905 de 440.000.000 de francos próximamente cada una. Cuando se afinen las estadísticas de pasado año se podrá decir más exactamente cuál ocupa ese segundo lugar.

Laboratorio suizo para ensayos de combustibles. Numerosas sociedades y empresas comerciales suizas dirigieron al Consejo Federal una instancia formulando el deseo de que el laboratorio termo-químico que forma parte de los laboratorios de electro-química y de química-física de la Escuela Politécnica Federal de Zurich, fuera complementado con un establecimiento oficial para ensayos de combustibles.

Como principales motivos de su demanda, los peticionarios manifestaban que Suiza paga al extranjero de 60 á 70 millones de francos anuales por consumo de carbón de todas clases. Por esta causa las empresas suizas estaban interesadas en la existencia de un establecimiento oficial de

ensayos, organizado para poder indicar á los consumidores si recibían el combustible en las condiciones estipuladas.

En razón de estas consideraciones, el Consejo Federal resolvió transformar en establecimiento oficial provisional el laboratorio para ensayos de combustibles, instalado con carácter privado en la Escuela Politécnica Federal. Este laboratorio se ocupará de analizar las materias combustibles empleadas en Suiza, determinando los elementos de este análisis como potencia calorífica, cenizas, etc.

La dirección del establecimiento ha sido confiada al profesor Constant y está bajo la vigilancia del Consejo de la Escuela Politécnica Federal.

El ferromanganeso.—El precio de este factor esencial de la metalurgia del hierro, parece haberse fijado de un modo estable en todos los países productores, en 450 francos la tonelada, sobre la base de 81-82 por 100 de Mn.

La mina «El Castillo», de La Carolina.—Esta importante mina de plomo argentífero, propiedad de la Sociedad *La Industriosa*, de Madrid, cuyo presidente es don Julián de Calvo, acaba de ser comprada por los señores G. y A. Figueira, de esta plaza. En la negociación ha intervenido eficazmente el distinguido ingeniero D. Elías Palacios.

Seguirá de arrendatario D. Mariano Robles.

Lámparas mineras de acetileno.—Según dice el S. W. Serlo en el *Gluckauf*, se están extendiendo mucho estas lámparas en las minas de hierro de la Lorena alemana. Unos 6.000 mineros, ó sea más de la mitad de los operarios de aquellas minas de hierro, usan ya lámparas de acetileno.

Escorias de horno alto.—La producción anual en el mundo de escorias de hierro es estimada por M. O. Boudonard en 100.000.000 toneladas.

Subastas.—*Correos y Telégrafos*—Anulada la subasta celebrada el 11 para el suministro de 12.000 metros de cable telefónico aéreo y otros 12.000 de cable telegráfico subterráneo, se anuncia nueva subasta para el día 4 de Julio.—(*Gaceta* 24 Junio.)

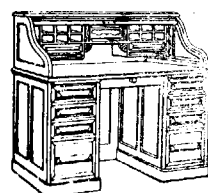
Administración Militar.—El 31 de Julio próximo tendrá lugar la subasta para la adquisición de 43.400 metros lineales de tela de yute.—(*Gaceta* 27 Junio.)

Parque de Artillería de Valladolid. El día 6 de Agosto se verificará subasta para la enajenación de varios efectos y materiales.—(*Gaceta* 27 Junio.)

BIBLIOGRAFIA

TRATADO DE CINEMÁTICA, por el Dr. Eduardo Fontseré, catedrático de Mecánica Racional en la Universidad de Barcelona, profesor de Astronomía matemática en la Real Academia de Ciencias y Artes.—Un vol. en 4.º mayor, de 224 páginas, con 160 figuras intercaladas en el texto.—Gustavo Gili, editor, Ronda de la Universidad, 42, Barcelona.—1906.—Precio, 8 pesetas en rústica y 10 encuadernado en tela.

Acabamos de recibir esta obra, editada tan lujosamente que en nada cede á las mejores publicaciones de Francia é Inglaterra.



MUEBLES y NOVEDADES

♦♦♦ para ESCRITORIOS ♦♦♦

Dirección: **Gulermo V. Trünger**, Balmes, 7, Barcelona. — En Madrid: Hortaleza, 78.

No es libro que se hojea en unos cuantos ratos, como fácilmente comprenderán nuestros lectores. Por tanto, mientras podamos dar una explicación de su contenido, nos limitaremos por hoy á anunciar su aparición. El nombre del autor y la escasa producción en España de obras originales de esta índole, nos inducen á no diferir esta noticia.

ANUNCIOS

JACQUES DE JONG

RUE LENTONNET, 6, PARIS IX.
Diamantes para sondeos. Carbones-Boart.

FRIART URRUTY Y CIA.

Compra de toda clase de minerales.
(Laboratorios particulares).
CARTAGENA, 34, Cuatro Santos.
Huelva, Rascón, 6.
Bilbao, Estación, 5.
Almería, Alvarez de Castro, 6.
Santander, Daoiz y Velarde, 3.

SUCURSALES

Enciclopedia Jurídica Minera.

Novísima recopilación de todas las disposiciones referentes al ramo de Minas, comentadas, concordadas y completadas con numerosos formularios, por **José Prats**, ingeniero de Minas y abogado, y **José Hernández Pin-torio**, oficial del Consejo de Estado.

Un volumen encuadernado, de 1.094-LXXXIV páginas Madrid, 1906.—Precio, 14 pesetas.

Se sirven pedidos en la Administración de la REVISTA MINERA, Villalar, 3, Madrid.

Riqueza Minera de la provincia de León.

Su descripción industrial y estudio de soluciones para explotarla,

por **JOSÉ REVILLA**,

ingeniero del Cuerpo de Minas.
Un volumen de 384 páginas, 97 figuras intercaladas en el texto y 15 láminas.—Precio, 32 pesetas.

Se sirven pedidos en la "Revista Minera,,.

Tratado de Legislación de Minas.

Legislación moderna hasta el día.—Lecciones dadas en la Escuela de Minas,

por **JOSE CARBONELL**,

Profesor de dicha Escuela.
Un volumen de 561 páginas, 15 pesetas.

Se sirven pedidos en la "Revista Minera,,.

MINERALES

Casa extranjera de primer orden desea contratar la compra de minerales de **hierro, antimonio, mispíquel, plomo, wolfran, cobre y piritas**, pequeñas ó grandes producciones por algunos años.

Dirigirse con ofertas, muestras y análisis á su agente en España:

ANT. VELASCO, 20, Pascual y Genis, 20, VALENCIA

Sección Mercantil.

REVISTA DE MERCADOS

El mercado del cobre ha estado sometido durante la semana pasada á la influencia de diversos factores que no tienen relación ninguna con la industria metalúrgica, jugando la especulación profesional un papel mucho más importante que la ley de la oferta y la demanda.

Los precios han experimentado en consecuencia fluctuaciones diversas, según las noticias que circulan. El standard, que había cerrado la semana precedente á 83.7/8 á plazo, ha descendido el lunes á 81 l. y el martes á 80.12/6, habiéndose afirmado el mercado el miércoles, dando lugar á transacciones importantes en operaciones á plazo. En general, la situación del mercado está mejor reflejada por el cobre á plazo que por el contado, debido á que los stocks disponibles están rigurosamente comprobados. Las transacciones de la octava se estiman en 3.750 toneladas.

En el mercado de los refinados casi se han suspendido los negocios á causa de la influencia de la especulación. Sin embargo, ni los productores americanos ni los europeos, han reducido los precios proporcionalmente á la baja del cobre standard. El mercado del estaño ha ofrecido menos interés que las semanas anteriores, porque la especulación ha operado principalmente en el mercado del cobre. Un hecho importante ha sido la terminación de un gran contrato para Agosto y Septiembre, que ha determinado en el mercado una buena tendencia, habiéndose absorbido todas las ofertas de la semana. Satisfecha la demanda, los bajistas han pretendido deprimir las cotizaciones, pero como los precios del Estrecho quedaban muy firmes, los exportadores no han querido vender á los precios de Londres y éstos han mejorado sensiblemente. La mayor parte de las transacciones en plomo se han hecho á 16.13/9 para entregar en Junio y Julio y á 16.15/ para Agosto.

La demanda de los consumidores ha sido moderada y la situación del mercado es estable. El zinc ha tenido buena demanda al principio de la octava, pero habiendo aumentado la oferta excesivamente, se han reducido un poco los precios. El mercado siderúrgico sigue en el mismo estado de firmeza. En el distrito del Cleveland sigue la actividad extraordinaria que señalábamos para la producción y exportación. El mercado escocés de los warrants ha estado sujeto á la especulación que ha perjudicado las operaciones y el westphaliano ofrece también buen aspecto.

BOLETÍN de los señores *Barrington & Hill*, de Cartagena, correspondiente á la semana que terminó el 23 de Junio.

Minerales de hierro.

El mercado local continúa con los precios firmes y el puerto está lleno de tonelaje esperando turno para cargar.

Los embarques de minerales manganesíferos, *calasparra, colorados* y especular han sido de 17.710 toneladas, que, sumadas á las 481.119 embarcadas anteriormente, hacen ascender el total á 498.829 toneladas.

Una novedad interesante en el mercado local ha sido la reciente introducción de carbón de vapor escocés, pues hasta ahora el único carbón importado era de Newcastle y de Cardiff con pequeñas partidas de América y Alemania. Mrs. W. B. Cowan & Kinghorn, de Glasgow, han hecho con resultados satisfactorios varios contratos para el suministro de dicho carbón escocés.

Plomo y plata.—Los precios locales para el plomo en ga lápagos, puesto en los muelles, ha sido de 77 reales quintal, que al cambio de 27,85 pesetas por £, equivale á £ 15.12.0 por tonelada de 2.240 lbs. f. a. b. Cartagena. La plata se ha pagado á 13,25 reales por onza. Las exportaciones de plomo desplatado han sido de 150 toneladas, las de plomo argentífero 1.013 toneladas y de piritas de hierro se han embarcado 220 toneladas.

PRECIOS CORRIENTES ESPAÑOLES MINERALES

Carbones. En las cuencas de Asturias			
Sobre vagón en las minas. A bordo en Gijón ó Avilés, de 3 á 4 ptas. más.	Cribados. Galletas lavadas. Granzas lavadas. Menudos lavados secos. Idem id. fraguas y para cok. Mezclas para gas.	20	Ptas. 19 1/2 18 12 á 14 13 á 15 15 á 17
Antracita de Peñarroya.	Galleta. Grueso.	00	20
Puertollano en vagón, por contratas.	Granadillo lavado especial. Avellanas lavadas. Menudo.	16	18 7
León sobre vagón.	Galletas lavadas. Menudo lavado.	20	13
Cok. — Gijón ó Avilés a bordo. — Balmes de 1.ª.		24 á 30	19
Hierre — Bilbao. Campanil de 1.ª ton. ing. f. a. b.	Rubio de 1.ª. Rubio de 2.ª. Carbonato calcinado de 1.ª. Cartagena manganesífero 15 por 100, San ta Lucia. secos 50 por 100 (Descargador).	15/	14 11 15/ 18 Ptas. 8 á 9
Plomo — Linares sulfuros con 78 por 100 46 Kg.	Alcohol de hoja: id. Carbonatos del 50 por 100.	17	6,75
Zinc. — Almería. Calamina, por 51 kilos, el 80 por 100. (Unidad de mas, 0.30). — Cartagena. Blendas, 50 por 100, 50 kg. (Unidad de má)		3,50	2,25 0,30
METALES			
Piomo. — Cartagena quintal de 46 kilogramos.		19,50	Ptas.
Plata. — Cartagena onza.		18,20	Reals.
Hierros colados. — Lingotes en Bilbao, fundición. — Lingote para Bilelar.		107	Ptas. 102
Tubos, hierro colado Duro Felguera. 800 milímetros. Quintal métrico, precio medio.	Redondos, cuadrados, pletinas y llantas, base. Quintal métrico. Flejes. Otras barras, ángulos, tes, etc., base. T y ángulos de más de 44 m/m. Vigas de 8 á 24 cm. Idem de 26 á 32. Planos anchos. Carril de 25 á 40 kg., por m. Chapa de 6 m/m y más. Hierros comerciales al carbon vegetal, sobreprecio.	2	24 29 29 25 De 19 á 18 22 28 22 28 De 4 á 6
Ruedas y ejes para tranvía.		325	
Precios extranjeros repuladores de los mercados.			
Hierro Middlesborough corrientes. — Amberes a bordo, 100 kilgs.		6.12	Fr. 14
Chapa para construcción y aval, Inglaterra.		7	
Acero. — Bessemer en carriles, Gales. — En barras (acero).		6	6.17.6
Siemens en chapas ordinarias, Glasgow. — en barras comunes y ángulos.		6.12/6	6.2.6
Viguetas belgas, los 100 kilgs.		14	
Manganeso. — Carbonatos de 30 a 32 por 100, f. b. Huelva, 11 unidad en tonelada.		6	peniques 7 1/2 á 8 0,51 Fs.
Fosfatos. — Florida, 77 a 80 por 100, unidad. — Gafsa, 58 á 63, unidad.		10	Ptas. 14 chelines. 13.6
Azufre. — Aguilas, refinado molido, 46 kg. — Dulce, superior, Liverpool. — Agria.		27.6/	7.5/
Zinc. — Calidad corriente, po. T. — Londres, frasco, segundas manos.		£	
Azogue. — Londres, frasco, segundas manos.		£	
Ultimos precios de Londres.			
Telegramas de los Sres. Thomas Morrison y C.		56/3	
Hierro. — Warrants de lingote escocés. — Middlesbro. — Hematites de Cumberland.		50/1 64/4	
Cobre. — Cobre standard. — Best Selected.		£ 81/15 88	
Estaño G. M.		177.15	
Plomo español sin plata.		16.13.9	
Plata. — En barras stand. por onza, peniques. — Fina.		30 3/16 92 11/16	
Antimonio. — Aeciones. Riotinto. — Tharsis.		£ 115 65.17.6 6.15	

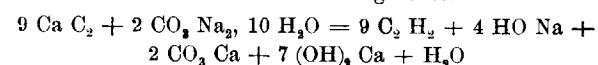
SECCIÓN DE INDUSTRIA GENERAL

Ingeniería municipal. — Automovilismo. — Agricultura. — Otras industrias.

PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DEL ACETILENO EN SECO

Este procedimiento, debido a M. Atkins, es verdaderamente original. Su principio consiste en la obtención del acetileno, haciendo actuar en seco el carburo de calcio sobre el carbonato sódico. La reacción produce con el acetileno, carbonato cálcico, cal, sosa y agua, y su temperatura no pasa nunca de 95°, de modo que el acetileno producido está limpio de los benzoles y otras impurezas que se producen en las reacciones a temperaturas elevadas, y además el azufre y el fósforo del carburo se combinan con la cal y la sosa, resultando que el acetileno no contiene ni hidrógeno sulfurado ni hidrógeno fosforado.

La fórmula de la reacción es la siguiente:



El acetileno obtenido por este procedimiento es, según los inventores, mucho más puro que el desprendido en presencia de un exceso de agua.

Las proporciones de las diferentes impurezas serían las siguientes por litro de acetileno:

Azufre.	0,010 gramos.
Fósforo.	0,062 —
Amoniaco.	0,366 —

El gas obtenido es menos húmedo disminuyendo la condensación en los tubos.

El aparato de Atkins, en el cual se verifica la reacción, consiste en un cilindro giratorio dividido en tres compartimientos por dos planos normales al eje. Uno de los compartimientos extremos se llena con carburo de calcio; el central, que es el mayor de los tres, contiene el carbonato sódico, y el tercero encierra cok que sirve para detener los polvos y el agua condensada.

El compartimiento que encierra el carburo de calcio tiene una válvula que permite el paso de este cuerpo al compartimiento vecino, cuando se la mueve en un cierto sentido, y no le permite cuando el movimiento es en sentido contrario. Para provocar el desprendimiento gaseoso, el operador maniobra la válvula haciéndola dar una vuelta en el sentido conveniente para que pase una cierta cantidad de carburo al compartimiento central, y después se da un número de vueltas en sentido contrario, con objeto de mezclar el carburo al carbonato sódico, mezcla que está facilitada por una pesada paleta suspendida al eje. El gas producido penetra en el eje, que es hueco, por el compartimiento del filtro de cok y pasa por dicho eje al gasómetro.

Con un aparato de 3,60 m. por 1,80 m. se pueden producir en veinticinco minutos unos siete metros cúbicos de acetileno, que son suficientes para alimentar 120 mecheros durante veinticuatro horas. Los residuos de la operación se retiran con gran facilidad por el autoclavo del compartimiento mezclador, al cual se suspende un recipiente para recogerlos.

La seguridad de este aparato, explotado en Inglaterra, parece bien comprobada por el hecho de que el *Home Office* le ha exceptuado, después de los correspondientes ensayos, de las prescripciones de la ley inglesa de 1875 sobre aparatos explosivos.

COMUNICACIONES INTERNACIONALES DE ESPAÑA

La conferencia dada sobre este tema por D. José Puigdollers y Maciá, en la Academia de Derecho y demás Ciencias Sociales de Bilbao, el día 29 de Junio, ha tenido verdadera importancia.

Ha dividido en tres grupos los elementos de riqueza, en favor de los cuales hay que establecer las comunicaciones con el exterior: mercancías en general, frutas y tempranías y el turismo.

Ha hecho un concienzudo estudio de lo que representan estos tres grandes ramos de la riqueza nacional, poniendo especial atención en lo mucho que puede esperarse de los productos de las huertas de Valencia y Murcia, y en particular de aquellos terrenos cuyo cultivo se está transformando, gracias a los nuevos canales de irrigación.

Ha hecho observar la preferente situación geográfica en que se encuentra nuestra Península, a fin de que con poco esfuerzo consigamos se detengan los viajeros a visitar nuestros monumentos artísticos é históricos, con lo que se conseguirían ventajas de orden económico y social.

Para todo esto, ha dicho el Sr. Puigdollers, necesitamos puertos, ferrocarriles y vapores.

Señala para arranque de las líneas proyectadas, cuatro puertos principales: Bilbao, Vigo, Cádiz y Barcelona, é indica las reformas que habrían de introducirse en ellos; se lamenta el conferenciante de que habiendo gastado tantísimos millones en puertos, no tenga España ninguno que satisfaga las modernas exigencias, por haberse repartido entre los muchos puertos habilitados.

Propone un servicio de trenes rápidos y de gran lujo que recorran toda la Península, y con un andar de 65 kilómetros salvan en quince horas la distancia de Irún a Vigo, y en veinticuatro la de Portbou a Cádiz.

También propone un servicio de trenes de carga, expresos, para las frutas, hortalizas y pescados.

De un modo gráfico ha expresado el conferenciante su pensamiento, por medio de cuatro mapas. En el de España ha consignado el proyecto de puertos y ferrocarriles.

En otro las líneas de Ultramar, que a su juicio deben establecerse:

Tres rápidas: una de Cádiz a Buenos Aires, con escala en Río Janeiro, con vapores de 20 millas, con lo que no llegarían a doce los días que se emplearan en la travesía.

Otra de Vigo a Cuba y Veracruz, con vapores de igual marcha, para hacer en nueve días el viaje a la Habana.

Y otra entre Vigo y Nueva York, con vapores de 22 millas.

Cinco mixtas de carga y pasaje: una para el Brasil y el Plata, siguiendo luego por el Estrecho de Magallanes a tocar en los puertos de Chile, Perú y Ecuador, hasta Panamá.

Otra para Costa Firme, Antillas y Centro América.

Una que, recalando en nuestras posesiones de Fernando Póo y del Muni, siga hasta doblar el Cabo de Buena Esperanza y llegue a Lorenzo Márquez.

Dos para Oriente: una que vaya a Filipinas, China y Japón, y otra que nos ponga en comunicación con Australia.

Todas estas líneas estarían en comunicación con uno ú otro de los puertos citados.

En otro mapa ha trazado las líneas de gran cabotaje para

el mejor servicio de las Islas Baleares y del Archipiélago canario, otra de Bilbao a Londres y otra a Marruecos, y, por último, en otro marcó la línea que ha de servir las comunicaciones con los principales mercados del Mediterráneo.

Terminó haciendo algunas consideraciones para el fomento de las construcciones navales y la conveniencia de hacer una buena marina de guerra.

La disertación del Sr. Puigdollers, llena toda ella de patriótico entusiasmo, ha sido enderezada a conseguir por todos los medios posibles una España rica y fuerte.

EL ADOQUINADO «CUBETTE» Ó «KLEINPFLASTER»

La cuestión del empedrado más conveniente en las condiciones modernas del tráfico de pesados vehículos, presenta siempre interés, y es objeto de estudios y experiencias. Un nuevo tipo de empedrado, que parece ofrecer ventajas, y que se ha ensayado en Londres sobre una sección del camino principal de Buxton, cerca de Hazel Grove, es el *Cubette* ó *Kleinpflaster*, como se le llama en Alemania. Este camino se ha elegido para las experiencias a causa de su tráfico extraordinariamente pesado y por las dos líneas de tranvías que existen en su parte central. La longitud de la sección de prueba es de 375 metros, con un área de unos 2.500 m.² y una anchura de 6 metros.

El modo de operar es el siguiente: Disgregada por los medios corrientes la superficie del camino que va a empedrarse, se transporta la tierra removida, descendiendo el nivel de dicha superficie unos 15 centímetros, siendo después arreglada con mucho cuidado por una cuadrilla de obreros, por la gran importancia que tiene en todos estos procedimientos la mayor resistencia posible en el lecho del empedrado.

Una vez arreglada la nueva superficie, se esparce sobre ella granito triturado, se riega y se consolida por medio de un cilindro de vapor, extendiéndose después encima una capa de arena fina, sobre la cual se colocan los adoquines.

Estos, que son pequeños cubos irregulares de granito, están cortados aproximadamente al tamaño conveniente por una máquina especial, y se miden antes de colocarse, apartando en un montón los que son inferiores a 8,75 cm. x 8,75 centímetros x 10 cm. de altura, y en otro los que tienen dimensiones superiores.

Los mayores se usan en la parte central y los menores en las laterales.

Cada porción de la calle de las dos en que está dividida por las líneas del tranvía que ocupan el centro, se divide a su vez en tres fajas por dos cuerdas que se colocan paralelas a las vías, y comienzan entonces su trabajo los obreros empedradores.

Empieza la operación con tres hombres colocados en el centro de las fajas marcadas por las cuerdas, y sentados, ó mejor dicho, apoyados en banquetas de un solo apoyo central. Dichos obreros forman arcos con los adoquines, volviendo la convexidad hacia ellos, y los colocan de tal modo, que los arranques de dichos arcos, que caen bajo las cuerdas, están situados sobre una línea perpendicular a la dirección del camino. Adosados a los primeros arcos se van colocando otros cuya curvatura es la misma.

Es sorprendente la rapidez con que eligen y colocan los adoquines en su lugar, apoyados en sus inestables banquetas que les permiten trabajar en posición más cómoda que la que se practica aquí en el procedimiento ordinario.

Después que ha sido adoquinada una cierta longitud, se

extiende encima arena consiguiendo por medio del agua que aquella penetre y rellene todos los intersticios que han quedado entre los adoquines. La operación siguiente consiste en apisonar y consolidar el empedrado por medio de mazas de unos 27 kilogramos de peso, y por fin se extiende sobre el adoquinado una ligera capa de arena fina que se deja durante dos ó tres semanas, al cabo de las cuales se quita el exceso, dando la operación por terminada.

El costo de este pavimento, excluyendo la mano de obra, es aproximadamente de 4,22 francos por metro cuadrado contra 1,64 francos que cuesta el macadam y 10,50 francos el adoquinado ordinario.

Los gastos de conservación son prácticamente nulos, y de las experiencias hechas en Inglaterra y el Continente, principalmente en Alemania, puede adelantarse que este sistema de pavimento durará de cinco a diez veces lo que el macadam.

La suavidad del tráfico de toda clase de vehículos sobre el *Cubette* es notable, debiéndose la ausencia de ruido a la fundación sobre arena y al pequeño tamaño de los adoquines que hace que las ruedas de los coches pesados se apoyen sobre dos ó tres bloques a la vez.

El aspecto de la superficie es el de un mosaico grosero, la resistencia al arrastre es mínima, y el polvo no existe en ninguna época.

Como prueba de este sistema se adoquinó, según él, un trozo en Lancashire (Inglaterra), por obreros locales, pero no haciéndolo éstos satisfactoriamente, Mr. Wheeler, el director de la *Welsch Granite Co.*, tuvo que llevar alemanes de Bochien cerca de Weisbaden, que lo realizaron y habrán iniciado seguramente en el trabajo a los obreros ingleses.

Trineo automóvil.—Los señores Temple & Redmond, de Springfield, Ohio (Estados Unidos), han estudiado en estos últimos años el sistema de transporte por trineos, llegando a construir modelos automóviles prácticos, de cuya aplicación se esperan grandes servicios en los países que se hallan cubiertos de nieve durante la mayor parte del año.

El modelo de 1906 tiene 4,20 metros de largo, 1,35 metros del fondo del asiento al suelo y 0,55 de altura los patines, con lo cual queda amplitud suficiente para la rueda de impulsión que funciona debajo del trineo.

Esta rueda de impulsión que proporciona la fuerza motriz, tiene los brazos de acero y juntas de acero de doble contacto, siendo accionada directamente por una cadena, desde la rueda de cabilla en el contraeje. La rueda se comprime contra el terreno por medio de un resorte, se la puede alzar 0,20 metros sobre su nivel normal, y puede caer aún más, de modo que su juego vertical es de unos 0,75 metros. La fuerza motriz para la marcha del trineo se obtiene con un motor de cuatro cilindros, de 12 caballos de fuerza. Los cilindros de este motor llevan camisas de aire, a través de las cuales un soplador que va en el eje del manubrio envía una corriente de aire forzado para mantenerlos frescos. Por engranaje se obtienen dos diferentes velocidades. La rueda tiene dobles hileras de hojas fuertes y agudas de acero, que barren la nieve ó cortan el hielo. Hacia la izquierda del asiento posterior va el freno de emergencia, de modo que cuando se baja una pendiente si el freno delantero no basta para retrancar y reducir la velocidad, los que están en la parte posterior pueden aplicar el freno de emergencia y parar el trineo.

Los inventores dicen que con este trineo se han transportado 27 personas a la distancia de 15 kilómetros sobre la nieve. Su velocidad normal es de 22 a 50 kilómetros por

hora sobre buenos caminos, y conduciendo de cuatro á ocho personas. Sobre el hielo y cuando lleva la rueda especial de velocidad, puede marchar de 75 á 130 kilómetros por hora. Si se desea, puede cerrarse el trineo lo mismo que un carruaje, sin que quede fuera más que la rueda de movimiento. A causa de su poco peso este trineo se podría usar muy bien en las regiones árticas y en los países en que se emplean caballos y perros para el transporte de cargas pesadas.

El modelo de 1907 de trineos automóviles que ya está en construcción, tendrá 6 metros de largo, con un peso de unos 2.200 kilogramos.

La producción de azúcar de remolacha en Europa.—La revista *La Meuse*, de Lieja, dice que el total de la producción de azúcar de remolacha en Europa, para 1905-1906, se calcula en 6.855.000 toneladas, ó sea un aumento de casi 20 por 100 sobre la del año anterior. Se dice que el excedente de producción en el año corriente será de 2.150 toneladas de azúcar en comparación con la producción del año anterior, de modo que el año de 1906 será el de mayor producción en la historia de la industria.

El Cónsul de los Estados Unidos, Sr. McNally, ha dado las siguientes cifras para los últimos dos años:

PAÍSES	CÁLCULO	PRODUCCIÓN
	1906	1905
	Toneladas.	Toneladas.
Francia.....	1.050.000	633.000
Bélgica.....	330.000	175.000
Holanda.....	200.000	127.000
Alemania.....	2.325.000	1.595.000
Austria-Hungría.....	1.480.000	889.000
Rusia.....	1.075.000	940.000
Suecia.....	120.000	84.000
Dinamarca.....	65.000	48.000
España.....	90.000	98.000
Italia.....	85.000	75.000
Rumania.....	25.000	19.000
Suiza, Servia, Bulgaria y Grecia	10.000	8.000
TOTAL.....	6.855.000	4.701.000

Disposiciones de Agricultura.—Se ha dispuesto que por los directores de las Granjas Institutos de Agricultura y demás establecimientos de enseñanza y experimentación dependientes del Ministerio de Fomento, se publique en el *Boletín agrícola* regional y en la prensa de las respectivas localidades los días y horas en que se verifiquen las operaciones de cultivo, detallándose las máquinas que han de emplearse, y dando todo género de facilidades para que los agricultores á quienes les interesa puedan presenciarlas, facilitando los datos y antecedentes que reclamen; debiendo empezarse desde luego á realizarlo con los trabajos de siega y trilla, que son los de la época actual.

Estando indudablemente probado que la única campaña eficaz para terminar con la plaga de la langosta es la de otoño, por ser la escarificación de los terrenos donde hace la ovación dicho insecto el medio eficaz de terminar con los escasos focos que quedan depositados en el suelo, y teniendo en cuenta que en alguna provincia, como la de Cáceres, va ya levantando el vuelo, se ha dispuesto:

1.º Que por los gobernadores civiles de las provincias de Madrid, Toledo, Avila, Cáceres, Sevilla y Córdoba, que son en las que puede quedar germen depositado en el terreno, se publique una circular en el *Boletín Oficial* respectivo encareciendo á las autoridades locales, labradores y guardas de campo observen los vuelos del insecto, denunciando á los alcaldes las propiedades en que observe hace la ovación, para que sean cuidadosamente acotadas.

2.º Que las Juntas municipales de extinción remitirán una relación de los terrenos acotados á la Junta provincial, para que por el personal de la Jefatura del Servicio agrónomo de la provincia se compruebe si efectivamente están infestos del germen de langosta, realizándolo dentro de la primera quincena del próximo mes de Agosto.

3.º Que una vez hecha la comprobación por el Servicio agrónomo, la Junta municipal de extinción formulará el presupuesto que determina el art. 16 de la ley, en el que se incluirán todos los gastos que se consideren indispensables para la campaña.

4.º Que quincenalmente los ingenieros agrónomos de las provincias citadas darán conocimiento á esa Dirección general de su digno cargo de las extensiones que se vayan acotando, debiendo empezar los trabajos de escarificación el día 1.º de Octubre próximo.

La Electro Aguilena.—El día 16 del actual celebró sesión la Junta organizadora de la Compañía Electro Aguilena, para hacer el nombramiento del Consejo de Administración, quedando elegidos los señores siguientes:

Presidente: D. José María Rubio Muñoz.

Vicepresidente: D. Bartolomé Muñoz López.

Secretario: D. Justo Oliver Oliver.

Vocales: D. Antonio Marin Menú, D. Francisco Alcaraz Muñoz, D. José Parra Inchaurreandieta, D. Norman Maclean, D. Francisco Navarro López y D. José María Marín Albaladejo.

Nuevo campo de demostración agrícola.—Se ha dispuesto la creación de un Campo de demostración agrícola en el término municipal de Salamanca, en el sitio denominado Baldío de la Aldehuela, bajo la dirección del ingeniero agrónomo de la Sección, el que inmediatamente formulará el proyecto y presupuestos de instalación y sostenimiento, quedando comprometido el Ayuntamiento de Salamanca á facilitar el terreno, el guarda obrero y un local donde depositar los aparatos, máquinas, abonos, etc., etc.

Aprovechamientos de aguas.—Se ha autorizado á la Compañía de los ferrocarriles del Sur de España para aprovechar seis litros por segundo del río Guadalimar, con destino al abastecimiento de las máquinas y servicio de la estación de Baeza en la línea de Linares á Almería.

—Ha sido concedido á D. Vicente Quiroga Vázquez, el aprovechamiento de 1.000 litros por segundo de aguas del río Sarria (Lugo), con destino á fuerza motriz transformable en energía eléctrica.

—Se ha autorizado á D. Vicente Amat Jurí para derivar del río Vinalopó, en término de Sax (Alicante), 2.000 litros de agua por segundo con destino á fuerza motriz para usos industriales, después de cubiertas las necesidades del riego de la huerta del Regatillo.

Exposición y Concurso agrícola en Zaragoza.—Por acuerdo de la Diputación provincial, Sociedad Económica, Cámara de Comercio, Cámara Agrícola, Asociación de labradores y ganaderos y otras importantes entidades de la capital aragonesa, se celebrarán en Zaragoza en el mes de Octubre próximo, durante las fiestas del Pilar, un Concurso agrícola y una Exposición de maquinaria y útiles para la agricultura, con objeto de conmemorar el 25.º aniversario de la fundación en aquella ciudad de la Granja modelo, que tan extraordinario impulso ha dado al progreso y mejoramiento de las industrias agrarias de Aragón.

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico-industrial: La mina de azufre de la Luisiana en los Estados Unidos.—Exposición de trabajos de la expedición obrera al extranjero.—Sobre los grandes motores de gas de dos y cuatro tiempos.—Sección oficial.—Variedades: La ruptura comercial con Suiza.—El consumo de hulla por caballo-hora en Inglaterra.—La Ciencia Hidrológica.—Dique flotante "Devey".—Plomo nativo.—Un cargamento de 13.204 toneladas inglesas de mineral.—La producción de petróleo en Rusia, Rumania y los demás países.—Plasticidad del cemento bajo fuertes presiones.—Transmisión de energía por corriente continua á alta presión.—Subastas.—Personal.—Anuncios.—Sección mercantil: Precios corrientes españoles.

Sección de industria general: Las retortas verticales consideradas desde el punto de vista práctico.—Nuevo procedimiento para la extracción del aceite de olivas.—Las aplicaciones domésticas del motor eléctrico.—Servicio de ómnibus automóviles en Madrid.—Disposiciones oficiales.—La higiene en Madrid.

Este número, que tiene la fecha del domingo, se ha tirado el sábado y se reparte el lunes.

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL

LA MINA DE AZUFRE DE LA LUISIANA EN LOS ESTADOS UNIDOS (I)

II

PROCEDIMIENTO FRASCH

El principio fundamental de este ingenioso procedimiento consiste, como es sabido, en fundir ó disolver con disolvente adecuado (por ejemplo, petróleo calentado á alta temperatura) el azufre contenido en el mineral *in situ*, en el mismo criadero, difícil de atacar por medio de pozos ordinarios por las razones expuestas, y en elevar por sistemas convenientes á la superficie el azufre liquidado, que se enfría y solidifica en recipientes adecuados.

Prescindiendo de referir todo lo que dice el ingeniero Sr. Baldacci respecto á las modificaciones sucesivas que ha experimentado el procedimiento, vamos á describirle tal como está empleado actualmente y al cual se refiere la patente número 799.642 de 19 de Septiembre de 1905. Hay que tener presente, sin embargo, que el Sr. Frasch atiende continuamente y con todo cuidado al perfeccionamiento del sistema, luchando con todos los inconvenientes que se comprende han de presentarse trabajando por fusión un yacimiento á gran profundidad y en implantar nuevos y geniales procedimientos para facilitar su adaptación y hacerlo más industrial y económico, pudiendo decirse que todos los días está probando ó aplicando nuevas mejoras.

La fusión del azufre *in situ* se obtiene practicando

(1) Véase el número anterior.

un agujero de sonda y haciendo llegar al criadero una cantidad de agua suficiente, calentada á una temperatura superior al punto de fusión del azufre.

Se consideraba en las primeras experiencias como suficiente la temperatura de 136º y la de 113º para el agua de retorno, contándose para la extracción del azufre fundido ó con la presión de la bomba que comprime el agua recalentada, ó con la de una bomba especial maniobrada desde la superficie al fondo del tubo interior.

En el método actual, en lugar de hacer salir el agua caliente á la superficie, se inyecta y se deja dentro de la masa del mineral, de modo que aun cuando su temperatura descende por bajo de la de fusión del azufre, calienta la roca de alrededor y ayuda á mantener la temperatura de fusión en la cavidad formada. Se ha adoptado, además, una temperatura de cerca de 168º, que corresponde á la presión efectiva de 7 atmósferas y media. Con esta elevación de temperatura el efecto del agua fría contenida en el hueco del depósito puede ser combatido, pudiendo, por tanto, llevarse un volumen mayor del criadero á la temperatura de fusión del azufre y consiguiéndose al mismo tiempo que no se altere la fluidez del azufre, de modo que llegue á impedir su extracción al estado líquido. La elevación del azufre fundido del depósito se hace con la ayuda del aire que se inyecta en la columna de azufre líquido en las proximidades de su base y que, originando una emulsión de azufre y aire de densidad bastante menor, permite su elevación á la superficie por la misma presión existente en el depósito de azufre. El azufre fundido tiene una densidad de cerca del duplo de la del agua, por lo cual una presión que sería suficiente para elevar una columna de agua del fondo del tubo á la superficie, sólo subiría una columna de azufre á la mitad de la altura. No obstante esta gran diferencia de densidad, se ha encontrado la posibilidad de introducir en el azufre líquido aire en cantidad suficiente para resultar prácticamente útil, pudiéndose introducir un volumen de aire tal, que la densidad de la columna de mezcla llegue á ser, si es necesario, inferior á la del agua. Además de la inyección del aire comprimido en el azufre líquido, se introduce continuamente agua recalentada en la cavidad de la mina para mantener el azufre líquido y comunicar al azufre fundido en el pequeño pozo que se forma en el fondo del tubo de extracción, la presión requerida. Por otra parte, el agua recalentada no llega directamente de la caldera, sino que está obtenida por medio de un aparato recalentador, en el cual está puesta en contacto directo con el vapor á alta presión producido en los generadores y adquiere la temperatura conveniente, mientras que el agua de condensación del vapor va á aumentar el volumen del agua para la fusión.

Aun cuando la operación del recalentamiento es indirecta, siendo necesario que el vapor esté producido en un recipiente y condensado en otro, se ha visto que esto ofrece ventajas prácticas.

La generación del vapor parece utilizar el calor del hogar más eficazmente que la elevación de la tempera-

tura del agua, además de que el caldeo del agua por medio de la condensación del vapor está en cierto modo regulado automáticamente, porque todo cambio de temperatura en el recipiente recalentador, cambia en el mismo sentido la presión en su interior, modificándose en sentido inverso el volumen del vapor que penetra allí, mientras que, al contrario, un descenso en la

efecto de esta presión del vapor, la columna de agua en los tubos puede tener su superficie superior á una distancia considerable de la superficie del suelo, y esta distancia en el caso de una roca porosa, en la cual no puede superarse una cierta presión natural, dependerá del valor de la presión del vapor. La presión del vapor puede por esto, en semejante caso, venir aumentada

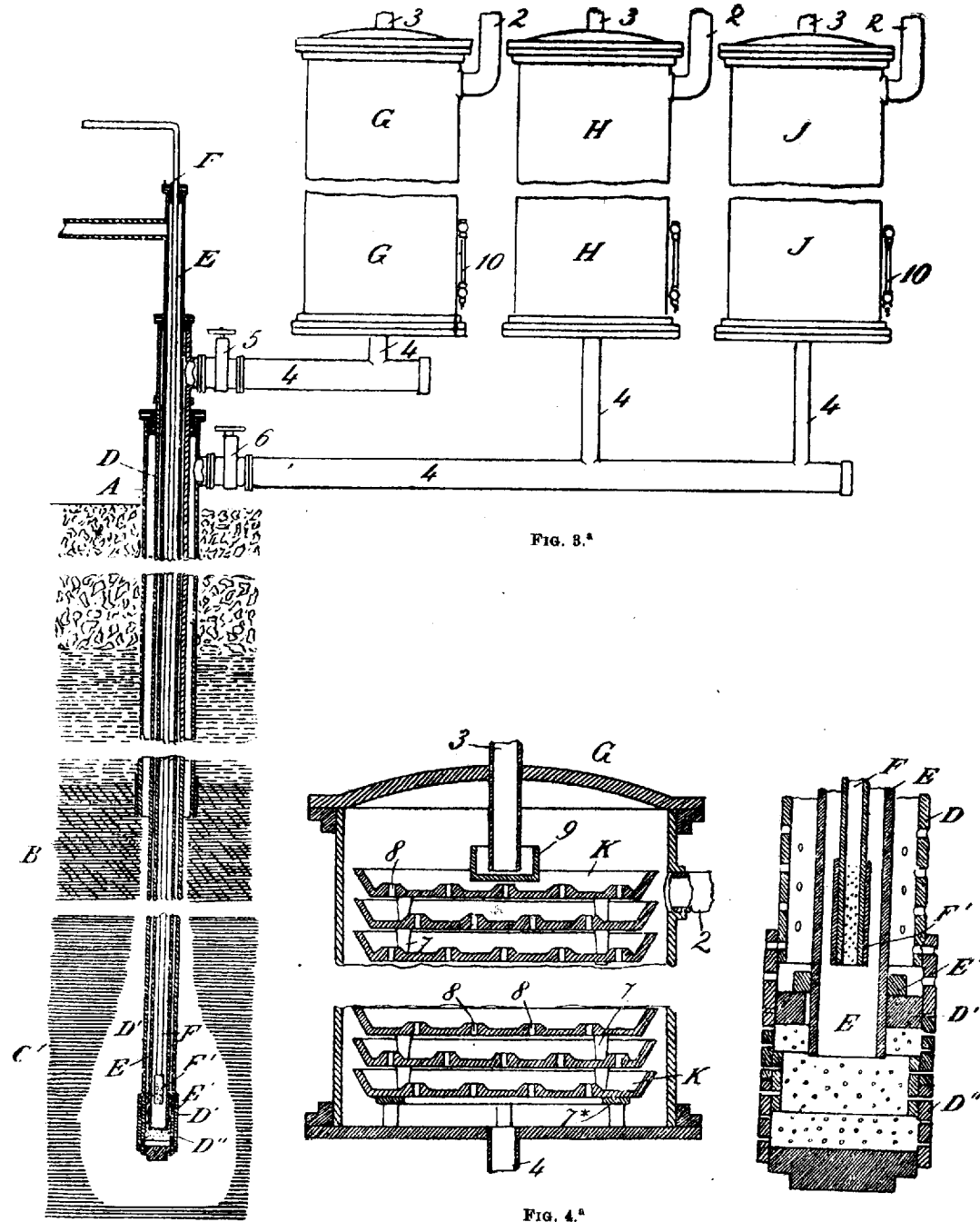


Fig. 3.ª

Fig. 4.ª

temperatura tiene por resultado una reducción de presión y una entrada de vapor mayor que detiene dicho descenso. Todo descenso de temperatura es, pues, indicado inmediatamente en el manómetro de la caldera, pudiéndose avivar el hogar en seguida. La producción del agua caliente está obtenida bajo la presión del vapor, y esta misma presión es utilizada como parte de la necesitada para inyectar el agua en el criadero. Por

sin aumentar la presión en la mina, sencillamente disminuyendo la altura de la columna de agua en el tubo del agua caliente. En síntesis, esta presión puede venir regulada variando la presión del vapor y la altura de la columna de agua caliente, bien al mismo tiempo ó por separado. Así el vapor, puede en muchos casos ser inyectado para recalentar directamente el pozo hasta una distancia considerable bajo la super-

ficie, y en cualquier caso puede tenerse una corriente de agua á la temperatura que se quiera.

Con los sistemas primitivos, el tubo exterior destinado al descenso del agua caliente tenía su boca inferior en la parte más alta de la cavidad, del fondo de la cual se extraía el azufre fundido, ó bien penetraba en el yacimiento de azufre y terminaba á poca distancia sobre el extremo del tubo de extracción del azufre. En ambos casos el agua caliente era introducida por una sola abertura y un solo tubo. Una particularidad del sistema actual consiste en suministrar el agua recalentada al yacimiento á dos niveles diferentes, que son uno á pequeña distancia, por cima de la entrada del azufre líquido, y otro en la parte superior del yacimiento. Esta doble distribución de agua caliente tiende á compensar el efecto perjudicial del agua que existe naturalmente en el criadero. Este agua natural, siendo más pesada que el agua caliente, tiende á colocarse por bajo de aquélla, mezclándose y enfriándose si el agua caliente penetra en la parte inferior de la cavidad, y si el acceso tiene lugar por la parte superior, ofrece el peligro de solidificar el azufre fundido.

Con la introducción superior está asegurado un chorro de agua caliente por las paredes de la cavidad, mientras que la distribución inferior impide la solidificación del azufre. Por este motivo, el sistema actual está basado en el empleo de dos tubos concéntricos de agua caliente para la distribución superior é inferior, de tal modo, que la cantidad de agua caliente distribuida en los dos puntos pueda ser regulada desde la superficie.

La figura 3.ª representa esquemáticamente la disposición general de los aparatos, y la figura 4.ª detalla, en la porción de la derecha, las particularidades de la parte inferior del tubo para la inyección del agua, el tubo elevador del azufre y uno de los tubos para el agua caliente.

Para la colocación del aparato se hace penetrar el tubo A en el terreno hasta una cierta profundidad, que depende de la posición del techo del banco, reconocida previamente. Si á causa de la poca resistencia de la roca resulta ésta demasiado débil para ofrecer un sostenimiento adecuado al pie del tubo A, ó bien si se teme una filtración demasiado grande de agua caliente, se prosigue la perforación una cierta longitud, y la cavidad así formada se rellena con una mezcla, más ó menos fluída, de cemento portland y agua, que se somete á presión para hacerla penetrar en la roca. El taladro puede ser del mismo diámetro que el interior del tubo A; pero esto no tiene importancia especial. La presión necesaria puede ejercerse con aire comprimido ó vapor.

Apenas se ha endurecido el cemento se practica un taladro en la roca consolidada artificialmente B, y éste se continúa hasta llegar al depósito de azufre C y á través de éste. Cuando el taladro está terminado se inserta el tubo interior del agua caliente D, el tubo elevador del azufre E y el tubo de inyección del agua F. El tubo de agua caliente D tiene, como se ve en la figura 4.ª, un tapón ó diafragma D' con un agujero en

medio, á través del cual pasa el tubo E de elevación del azufre. Sobre este tapón-diafragma D' reposa el collar E' de dicho tubo E. El extremo inferior del tubo E desemboca en un extractor D'', formado de una prolongación del tubo D. La pared del tubo D, por cima del tapón D', está perforada para la salida del agua caliente en el criadero, y también las paredes del extractor D'' están perforadas con objeto de dejar penetrar el azufre fundido, pero no permitir el paso á las partes sólidas.

Si se obturan los orificios del extractor, el tubo E, con su collar E', puede elevarse y puede inyectarse agua caliente á través del tapón D' en el interior del extractor D'' y fuera por la abertura de la pared de éste.

El tubo inyector del agua se prolonga casi hasta el extremo del tubo E, y está provisto en su parte inferior de un trozo perforado F' de zinc ó aluminio, metales no atacables por el azufre fundido. Es conveniente que estos agujeros sean bastante pequeños, de modo que el aire venga mezclado en pequeñas burbujas con el azufre fundido. El tubo elevador E del azufre, el tubo del aire F y el extractor D, y también la parte inferior del tubo D, que deben estar en contacto con el azufre fundido, son de acero ó hierro galvanizado, porque el revestimiento de zinc, no atacable, protege al hierro contra la corrosión. Las juntas pueden ser convenientemente protegidas con una capa de minio y aceite de linaza.

Por medio de los recalentadores G, H y J, los tubos A y D están alimentados con agua caliente. Los recalentadores están revestidos (*jacketed*) para conservar el calor. Cada uno de ellos está constituido por un recipiente vertical cilindrico provisto de un tubo 2 de llegada del vapor de los generadores, un tubo 3 para la introducción del agua, un tubo 4 para la salida del agua caliente y del vapor y aparatos especiales en el interior del recipiente para asegurar la mezcla íntima del vapor que viene por el tubo 2, con el agua que llega por el tubo 3. Los recalentadores pueden ser alimentados todos por el mismo generador y una misma bomba de agua, ó bien por calderas y bombas diferentes. Los tubos 4 conducen el agua caliente y el vapor á los tubos A y D, los cuales se llenan hasta una cierta altura con el agua caliente, siendo bajo ésta mantenido en presión el vapor. En 5 y 6 están indicadas las válvulas para impedir la entrada en los tubos A y D cuando el cierre sea necesario.

Como indica la porción de la izquierda de la figura 4.ª, el aparato para obtener la mezcla del vapor y del agua en los recalentadores G, H, J, consiste en una serie de placas K superpuestas, de las cuales la figura sólo presenta una parte. En la práctica, una serie de 70 placas de 0,50 m. de diámetro, se ha reconocido adecuada para calentar más de medio metro cúbico (567 litros) de agua por minuto, estando alimentado el recipiente del recalentador con vapor á la presión efectiva de 7 1/2 atmósferas. La temperatura del vapor sería de cerca de 168°. Las placas son de hierro colado, de un espesor de cerca de 18 mm., y se considera como ventajoso el empleo en ellas de una cantidad de metal no-

tablemente superior á la de la masa de agua y vapor que exista en cualquier momento en el recipiente, de modo que la masa de metal podrá obrar como regulador de la temperatura. Las placas superpuestas están mantenidas á distancia entre sí por los apoyos 7 que las sostienen, y en el fondo de todas las placas existen una serie de agujeros 8, rodeados de bajos bordes, de modo que todo plano contiene una cierta cantidad de agua con un espacio libre para el vapor, en la superficie de la cual está la parte inferior de la placa superior.

El tubo 3 de llegada del agua está provisto en su parte interna de la vasija 9 y en el fondo del recipiente hay un indicador de nivel para el agua, 10. En éste no debe haber agua contenida, á menos que se desee tener en el yacimiento de azufre una columna de agua de altura igual á toda la profundidad de la mina, aumentada en la presión del vapor en el recalentador.

(Se continuará.)

EXPOSICION DE TRABAJOS DE LA EXPEDICION OBRERA AL EXTRANJERO

Hace dos años, en 1904, fué enviado al extranjero por el Gobierno español un centenar de obreros, bajo la dirección de los ingenieros D. Enrique Sanchís y D. Miguel Mataix, el primero como jefe de la expedición. La mayor parte de ellos se quedaron en Francia, en París especialmente, y los demás fueron á Bélgica con el Sr. Mataix.

Después de las gestiones y tanteos necesarios, los ingenieros lograron que los obreros obtuvieran trabajo en los talleres de Jhon Cockeril, en Seraing; de Schneider & C.^{ie}, en el Havre; de «Electricité et Hydraulique», en Charleroi; de Bombillain & Ronceray, en París; en sederías de Lyon, en fábricas de cerámica de Limoges, en Niza y en otras varias, de automóviles, tipografía, cajas de carruajes, fotograbado, ebanistería, etc.

La expedición, apoyada, como es de rigor, por nuestra representación diplomática en Francia y Bélgica y por elementos españoles y extranjeros, y conducida inteligentemente por sus ingenieros, encontró desde luego bastantes facilidades para su objeto. Se han distinguido en esta buena obra, entre otras entidades, la casa Bonvillain & Ronceray, de París, cuyo director, el Sr. España, es un gaditano muy listo y muy patriota.

Al principio los ingenieros hubieron de hacer la natural selección en el personal obrero; pero en honor á los que hicieron las propuestas y nombramientos, debe decirse que fueron pocos los obreros que dieron lugar á ser enviados de retorno á España. Cubiertas las vacantes y terminado el año de pensión, se amplió ésta á un año más, y ahora creemos que está acordado que sigan el año tercero y último, ó sea hasta 1907. Casi todos los obreros han ganado su jornal en los respectivos talleres; pero otros, para tener mayor facilidad de cambiar de faenas, más libertad de acción, se han limitado á su pensión de 150 francos al mes.

Unos y otros, lo sabemos de un modo cierto, se han portado bien, han trabajado con afán, han hecho un

papel airoso en los talleres extranjeros, han asistido á escuelas. Por fin, á sus expensas, en horas extraordinarias, gastando algunos de su corto peculio 300 ó 400 francos, han llevado á cabo 83 trabajos manuales y gráficos, que son los que se exhibirán en estos días en el Jardín Botánico, de esta capital, y que hemos tenido el gusto de examinar. La inauguración estaba señalada para hoy, pero quizá haya aplazamiento por el cambio de Ministerio. También estaba ya designado el Jurado, compuesto por los ingenieros Sres. Madariaga y Arillaga, el pintor Sr. Villegas y los jefes de la expedición Sres. Sanchís y Mataix; no sabemos si habrá alguna modificación.

Todos los trabajos expuestos ofrecen interés, pues por lo menos indican laboriosidad y buen deseo. No pocos hay verdaderamente notables, y de ellos haremos mención especial, en la imposibilidad de citarlos todos. Para esto último está el catálogo, que por cierto está precedido de un preámbulo muy atinado del ingeniero jefe de la expedición, y cuyos fotograbados han sido hechos por los obreros de esa especialidad.

Llama la atención desde luego la sección de automovilismo. Son varios modelos, de 6 á 10 caballos, ideados y dirigidos por el Sr. Sanchís, y construidos por los obreros Sres. Tobajas, Lajusticia, Mateu, Urano, Fresnedo, García, Alvarez, Ferrer, Iglesias, Patiño, Rey, Gil, Maesa y Rodriguez.

Los automóviles Sanchís que figurarán en la Exposición son seis: 1.º *Triauto*, para una sola persona, que ya figuró en el Salón Automóvil de París. 2.º Cuadrículo con caja de distribución, para estafeta de correos ó comercio. 3.º Coche pequeño de cuatro ruedas con dos asientos, uno al lado del otro. 4.º Coche ligero para tres personas. 5.º Coche pequeño de carreras. 6.º *Chassis*, bastidor ó armadura para tres personas, de acero forjado. 7.º Motor Sanchís, de seis cilindros.

De éstos, el *triauto*, el cochecito de carreras, el bastidor y el motor han sido construidos por los obreros.

La base del sistema Sanchís es hacer el bastidor y la caja formando un solo cuerpo de acero embutido ó estampado. Es claro que los obreros lo han hecho forjado y roblonado.

Hay expuestas: una dinamo de corriente continua de dos caballos, construida por Ferrer y Arroyo; un motor difásico de 50 vatios, de los mismos; una conmutatriz de corriente continua, corriente alternativa simple, bifásica y trifásica, construida por Díaz San Román; una dinamo de cuatro polo, seis kilovatios, por Castillo; un admirable jarrón japonés, de junco, hecho en Niza por el céstero Francisco Aguilar; herramientas modernas para torno, de acero especial, hechas por Mateu; husillo y tuerca sacados de una sola pieza, de acero, por Lagunilla; un notable elevador eléctrico para construcciones de edificios, por Jimeno, Palomares y Bartolomé; un modelo de puente levadizo compensado, por Medio y Quirós; un hermoso trabajo de tejido en seda con los retratos del rey y de la reina Victoria, compuesto por Rius y tejido en Lyon por Císcar; muestras de Champagne y de Burdeos fabricados por Ibáñez y Gómez; una colección de piezas pequeñas de acero y de ce-

SOBRE LOS GRANDES MOTORES DE GAS DE DOS Y CUATRO TIEMPOS

Lista de los motores de cuatro tiempos doble efecto vendidos en 1905-906 por la «Vereinigte Maschinenfabrik Augsburg und Maschinenbaugesellschaft Nürnberg A-G.», de Nuremberg.

Número de motores.	COMPRADOR	Potencia total.
2	Fried. Krupp, Act.-Ges., Essen.	3 200 HP.
3	Hasper Eisen-und Stahlwerke.	4.500 —
2	— — — — —	8.000 —
1	— — — — —	1.500 —
2	— — — — —	2.500 —
2	Société Anonyme des Acieries de Miehville.	3.000 —
1	Gewerkschaft Deutscher Kaiser.	1.800 —
2	Henschel & Sohn, Cassel.	3.000 —
2	— — — — —	2.500 —
1	Ilseeder-Hütte.	1.250 —
1	Städt. Elektrizitätswerk.	700 —
1	Société Anonyme Westinghouse, Havre.	530 —
2	Lothringer Hüttenverein, Aumetz-Friede.	1.600 —
1	Werk Nürnberg.	700 —
1	Georgs-Marien-Bergwerks-und Hüttenverein.	1.200 —
1	— — — — —	1.200 —
1	Gewerkschaft Minister Achenbach.	1.000 —
2	Skodawerke, A-G.	2.500 —
1	Eschweiler Bergwerks-Verein Eschweiler Pumpen.	1.200 —
1	Kgl. Techn. Hochschule.	200 —
1	A. G. S halke Gruben-und Hüttenverein.	3.600 —
1	A-G. Bergwerksverein Friedr. Wilhelmshütte.	530 —
1	Niederrheinische Hütte.	1.500 —
2	Rheinische Stahlwerke.	6.400 —
1	The Electrical Company Ltd., London.	1.200 —
2	Eschweiler Bergwerks-Verein Eschweiler Pumpe.	4.800 —
2	Deutsche Luxemburgische Bergwerks u. Hütten A-G.	3.900 —
2	Société Anonyme d'Ongré-Marihaye.	1.200 —
1	Oberschl. Eisenbahnbedarfs A-G.	1.200 —
1	F. Böcking & Co.	900 —
1	Prager Eisen Industrie Gesellschaft Wien	1.250 —
1	Deutsch Luxemburgische Bergwerks-u. Hütten A-G.	1.950 —
1	Henschel & Sohn, Cassel.	1.500 —
1	Georgs-Marien-Bergwerks-und Hüttenverein.	1.200 —
2	— — — — —	2.400 —
1	Lothringer Hüttenverein Aumetz Friede. Eisenwerks-Gesellschaft Maximilianshütte.	1.500 —
1	— — — — —	800 —
1	Steinkohlenbergwerk Rheinpreussen.	1.500 —
2	Hüstener Gewerkschaft A-G.	1.500 —
1	Aachener Hüttenverein A-G.	1.570 —
1	Lothringer Hüttenverein Aumetz Friede.	1.600 —
1	Röchling'sche Eisen-und Stahlwerke.	1.200 —
1	Wesseler Koks-und Kaumacitwerke Teplitz.	350 —
1	Bies-Albert, Paris.	500 —
1	Les Petits Fils de Fois.	1.500 —
1	Hasper Eisen-und Stahlwerk.	1.250 —
1	Rombacher Hüttenwerke.	1.200 —
2	Société Metallurgique de Conillet.	2.400 —
3	Société des Mines de Lens.	3.600 —
21	Sin especificación.	25.950 —
89		115.860 HP.

Sr. Director de la REVISTA MINERA Y METALURGICA.

Muy señor mío: Tengo el gusto de remitirle la lista precedente, por si juzga oportuno publicarla en oposición á la cifra dada como argumento por su comuni-

luloide hechas con torno revólver por el tornero mecánico Arranz; una máquina de empaquetar cigarrillos, inventada y construida por Hernández; un molde de imprenta ejecutado por el tipógrafo Sáenz; trabajos de marquería, cerámica artística, pintura decorativa, tapicería, etc., etc.

Es acreedor también á mención muy especial el obrero Eulogio del Pino, que presenta y maneja perfectamente una moderna máquina de moldear piezas de fundición, sistema Bonvillain, y exhibe preparaciones en yeso de moldes para piezas fundidas, placas y preparaciones de moldes y piezas obtenidas de la placa, todo ejecutado por él. Este obrero se ha hecho, en los talleres Bonvillain y Ronceray, un moldeador mecánico excelente.

Resulta de la Exposición y de cuanto sabemos, que el envío de los obreros al extranjero ha sido un acierto del Ministro de Fomento en aquella época, Sr. Gasset, y que aquellos han estado bien conducidos y dirigidos. Es de justicia hacerlo constar.

Estas expediciones son, pues, fructíferas, y deben continuar en los años sucesivos puesto que el ensayo ha salido bien. Diremos más, deben ampliarse y hacerse extensivas á otras naciones adelantadas; 600 ó 700.000 pesetas al año puede la nación gastarlas, sin inconveniente, en una cosa tan útil. Más se gasta, quizá, en los aumentos anuales de empleados ociosos y de oficinas de utilidad muy discutible.

Eso sí, es preciso introducir algunas reformas, en nuestra humilde opinión. Por ejemplo, á nada conduce sostener los dos obreros mineros en Bélgica, así como tampoco los dos agricultores que aprenden cómo se obtienen en Francia espigas de cebada mejores que las nuestras. ¿Qué sacamos con eso en industrias inmensas? Los obreros deben ir á especialidades en que luego puedan influir dentro de casa, tanto en talleres, como en las Escuelas de Artes y Oficios. La parte de pintura y escultura, lo más flojo del certamen, como tiene que ser á la fuerza, debe suprimirse; eso es harina de otro costal, y ni tiene objeto, ni comprendemos cómo se ha incurrido en error tan elemental.

En cambio los obreros especiales vemos que aprenden procedimientos perfeccionados, prácticas de taller desconocidas ó poco generalizadas en España; adquieren experiencia en el uso de herramientas nuevas; conocen industrias que aquí no tenemos todavía ó están en mantillas; aprenden idiomas, que también es muy conveniente.

Todos los actualmente pensionados han declarado su decisión de volver á España, cualesquiera que sean las ventajas que tengan de seguir en el extranjero, pues entienden que ese es su deber, y así es en efecto. De modo que á su regreso, si, como es de esperar, son bien acogidos en los talleres particulares y del Estado, estos honrados é inteligentes operarios pueden constituir, razonablemente pensando, una buena semilla de adelanto y de cultura en el país.

cante defensor de los grandes motores de dos tiempos. Por dicha lista puede verse que los motores vendidos por una sola casa constructora son cuatro veces en número y cinco veces en capacidad los vendidos por la fábrica *Körting*, siendo estos datos los que hasta ahora he recibido, y sucesivamente le remitiré los de otras casas de quienes los he solicitado.

Me repito suyo afecmo. s. s. q. b. s. m.,

Luis de la Peña,
Ingeniero de Minas.

Motores de gas de cuatro tiempos y doble efecto, vendidos por la «Société Anonyme John Cockerill» y concesionarios durante 1905-906.

COMPRADOR	Capacidad total.
Soc. de la Provid., Marchienne-au-Pont.	1.200 HP.
— Metal. Donetz Juriewka, Juriewka.	575 —
— Dnieprovienné, Kamenskoie.	575 —
— des Acieries de France, Isbergues.	1.200 —
— Anonyme John Cockerill, Seraing.	1.200 —
Aachener Hütten, Actien Verein à Esch.	1.200 —
Société Anonyme John Cockerill.	1.200 —
Soc. An. Franco-Russe, St. Petersburg.	1.200 —
— de la Provid., Marchienne-au-Pont.	400 —
— — — — —	575 —
— — — — —	1.200 —
— — — — —	1.200 —
Compagnie des Forges de la Marine, à Homecourt.	1.200 —
Soc. An. d'Ougrée, à Ougrée.	1.200 —
Usines Industrielles de Maltzoff.	800 —
— — — — —	250 —
Sociedad Nueva Montaña, Santander.	250 —
Société Minière d'Elba, Portoferraio.	750 —
Usines de Bogolovsk (Rusia).	750 —
Exposition Universelle de Liege.	1.500 —
Soc. Anonyme John Cockerill.	500 —
Exposition Universelle de Liege.	500 —
Cie. des Forges et Acieries de la Marine, à Homecourt.	1.200 —
— — — — —	1.200 —
Soc. An. d'Ougrée-Maribay, à Ougrée.	1.200 —
Krupp, Grusonwerke, Magdebourg.	1.200 —
Krupp, Usine de Rheinhausen.	800 —
De Wendel, à Moyeuve.	1.900 —
— — — — —	1.800 —
Usines d'Audun le Tich.	1.800 —
Krupp, Usine de Rheinhausen.	1.500 —
— — — — —	500 —
Usines de Differdange.	500 —
— — — — —	1.900 —
Usines de Rombach.	1.300 —
— — — — —	1.300 —
Soc. des Hauts Fourneaux de Piombino, Florencia.	1.300 —
— — — — —	1.300 —
— — — — —	1.300 —
— — — — —	1.300 —
— — — — —	800 —
— — — — —	1.600 —
Cargo Fleet Iron Co., Middlesbrough.	500 —
Richardsons Westgart Co., Middlesbrough.	500 —
Kosmoid Tubes Co. Ltd., Dumbarton.	1.200 —
— — — — —	1.200 —
— — — — —	800 —
Messrs. Swire & Co. Chantier Naval de Hong Kong.	500 —
— — — — —	500 —
— — — — —	1.200 —
— — — — —	1.200 —
— — — — —	57.250 HP.

Sr. Director de la REVISTA MINERA Y METALÚRGICA. Muy señor mío: Tengo el gusto de remitirle la lista precedente para añadir a la que anteriormente le he remitido, y demostrando esta otra que la capacidad total de los motores vendidos por la firma *Société Anonyme John Cockerill* y sus concesionarios es más del doble de la de los de *Körting* y concesionarios.

Quedo suyo afecmo. s. s. q. b. s. m.,

Luis de la Peña,
Ingeniero de Minas.

SECCION OFICIAL

Real orden de Hacienda disponiendo que hasta nuevo aviso las mercancías originarias de Suiza queden excluidas del trato de favor para todos los efectos arancelarios.

Ilmo. Sr.: Vistas las Notas del Representante consular de Suiza en esta Corte, en las que manifiesta que su Gobierno no puede seguir aplicando la tarifa convencional a los productos españoles, ni aun con el carácter provisional y durante el tiempo que se invierta en las negociaciones para la estipulación del nuevo Tratado de Comercio, sino que, por el contrario, someterá desde hoy a nuestras mercancías a un trato diferencial:

Considerando que, según lo prevenido en la base 5.ª de las consignadas en la ley de 20 de Marzo último para la reforma arancelaria, y lo dispuesto en el art. 3.º del Real decreto de 23 del mismo mes, sólo pueden aplicarse los derechos de la segunda columna del Arancel a los productos de las naciones que otorguen a las mercancías españolas las tarifas más reducidas;

S. M. el Rey (q. D. g.), de conformidad con lo propuesto por ese Centro directivo, se ha servido disponer que desde hoy, y hasta nuevo aviso, las mercancías originarias de Suiza quedan excluidas del trato de favor para todos los efectos arancelarios, y que este acuerdo se comunique telegráficamente a las Aduanas para su cumplimiento.

De Real orden lo digo a V. I. para su conocimiento y efectos oportunos. Dios guarde a V. I. muchos años. Madrid 1.º de Julio de 1906.—Salvador.—Sr. Director general de Aduanas.

VARIEDADES

La ruptura comercial con Suiza.—No habiendo podido llegar a un arreglo provisional con el Gobierno suizo, desde el día 1.º del corriente se aplica en nuestras Aduanas la primera columna del Arancel a las mercancías originarias de aquella República, según la Real orden que insertamos en la sección correspondiente.

Por ahora, pues, esta nación se agrega a Italia y a las otras naciones cuyas mercancías normalmente, y de tiempos atrás, adeudan por la primera tarifa, que son Estados Unidos, Cuba, Brasil, Honduras y algunos Estados Danubianos.

La negativa de Suiza a seguir aplicando, siquiera transitoriamente, un trato de favor a los productos españoles, a cambio de nuestra tarifa reducida, sólo se comprende como ardid para tratar de obligarnos a la concesión de mayores ventajas en un tratado de comercio, ó bien por conveniencias circunstanciales, dado que está actualmente en negociaciones con otros países. En 1904 (año de la última Estadística de Comercio exterior) nos ha vendido Suiza por valor de 18.544.379 pesetas, y sólo nos ha comprado por 947.650 pesetas, con un déficit en contra nuestra de 17.596.729 pesetas. Nuestras exiguas remesas a Suiza han estado reducidas

á un poco de vino, pues de la partida consignada, todavía hay que deducir 160.000 pesetas de pipería de exportación temporal y envases de mercaderías devueltas.

Si todavía disminuyen esas remesas, como es de suponer, con la aplicación de la tarifa elevada, no parece que debamos llorarle como un desastre comercial. Suiza será la perjudicada. De todos modos, aun con el régimen convencional anterior, habría muy poco que esperar del desarrollo de nuestras importaciones a la República helvética desde que recientemente triplicaron los derechos sobre los vinos en aquellas Aduanas. Prueba de ello que en 1903 nuestra exportación total fué de 1.438.867 pesetas, casi todo representando el valor de 32.213 hectolitros de vino común, que al año siguiente se quedaron en 24.213 hectolitros, con un valor de 774.832 pesetas.

Si nosotros lamentamos mayormente la ruptura es por lo que encarecerá en España cierta maquinaria especial, bien conocida, y otros artículos (relojes, etc.), todo lo cual que seguiremos importándolo de Suiza, por costumbre y por ser excelente, como es sabido.

De desear es, de todas suertes, que Suiza ceda en su intransigencia y se establezca un régimen comercial más equitativo que el anterior, en ventaja mutua, y singularmente, si es posible, de España, que hasta ahora lleva la peor parte en sus relaciones mercantiles con la República.

El consumo de hulla por caballo-hora en Inglaterra.—Ensayos hechos recientemente en Inglaterra muestran que el consumo mínimo de carbón por caballo-hora indicado era de 600 gramos en las instalaciones de máquinas de vapor de tipo más económico. Esto dice *The Engineering & Mining Journal*, pero falta saber á qué calidad de hulla se refiere esa cifra. Lo mismo cabe decir acerca del informe, según el cual cinco locomotoras de expreso han dado un consumo medio de 1,43 kilogramos.

El siguiente dato ya es enteramente claro. Considerando todas las máquinas y calderas de vapor de la Gran Bretaña, y su consumo total de combustible, resulta un gasto medio de 2,27 kilogramos por caballo-hora indicado. Hay allí máquinas que gastan 16 kilos.

La Ciencia Hidrológica.—Con este título ha comenzado á publicar la *Revue Universelle des Mines*, en su número del mes de Mayo, que acabamos de recibir, una exposición de los métodos, progresos recientes y aplicaciones de dicha interesante ciencia. Se trata de una Memoria presentada á la Asociación de Ingenieros de Lieja por M. René Andrimont, ingeniero de Minas y geólogo, secretario de dicha Sociedad. Llamamos la atención de nuestros lectores sobre este trabajo, que á juzgar por la parte insertada nos parece de importancia, pues se aparta bastante, en nuestra humilde opinión, de los empirismos y generalidades frecuentes en tratados de hidrología subterránea.

Dique flotante «Dewey.»—Ha llegado á Suez este colosal dique flotante americano, en su viaje á las Islas Filipinas. El remolque de este dique puede considerarse por su importancia como único en la historia marítima, tanto por la travesía, que representa á través del Océano algunos miles de millas, como por lo difícil que se hace el remolque dada la estructura y peso de esta mole, la cual representa unas 10.000 toneladas. Puede considerarse este suceso como uno de tantos atrevimientos propios de los americanos.

En la empresa del remolque están invertidos tres grandes y poderosos remolcadores nombrados el *Glacier*, el *Casar* y el *Brutus*, los cuales, aunque están bajo la bandera americana, han sido construidos en Inglaterra, durante los años 1891, 1896 y 1894, respectivamente.

También parece ser que los gruesos cabos de alambre

empleados en el remolque son de manufactura inglesa.

Plomo nativo.—En Collingwood, Nueva Zelandia, se encuentra desde hace muchos años plomo nativo en los canales de concentración del oro (*sluices*), en forma de balas redondas, mezclado con el metal precioso. En algunos sitios es tan abundante que ciega los compartimentos de amalgación (*riffles*). Muestras tomadas por M. James Park, y sometidas al análisis, revelan que el plomo es casi químicamente puro, y á veces contiene un núcleo ó esqueleto de oro.

Un cargamento de 13.294 toneladas inglesas de mineral.—El día 12 de Junio último zarpó de Escanaba, puerto del lago Michigan, el vapor *J. Pierpont Morgan*, que había cargado la citada cantidad de mineral de hierro, para Chicago. Este es, hasta hoy, el *record* de la carga de un buque, pues excede en 956 toneladas á la que había transportado el vapor *E. H. Gary* entre ambos puertos. El mismo *Gary* es hoy el campeón del Lago Superior; ha llevado 11.093 toneladas de hierro á lo largo del canal de Sault Ste. Marie.

Plasticidad del cemento bajo fuertes presiones.—Mr. Woolson ha llevado á cabo recientemente en el laboratorio de la Universidad de Colombia interesantes ensayos con el fin de experimentar cómo se conducían bajo la acción de fuertes cargas, cilindros de cemento rodeados de una camisa de palastro de acero de distintos espesores.

Con este objeto tomó tubos de acero de 305 milímetros de longitud y 101 de diámetro con espesores variables entre 3 y 6 milímetros, los llenó de mortero de cemento fabricado con arena lavada muy fina y los sometió á cargas estáticas crecientes, aplicadas verticalmente, según el eje de los cilindros, á los diez y siete días de fabricado dicho mortero, ó sea cuando ya se había endurecido. El prisma protegido por la camisa de 6 milímetros resistió sin deformarse 79 kilogramos, el de 5 se abolló algo por la base, y los otros dos de 4 y 3 milímetros de espesor, respectivamente, se aplastaron y deformaron totalmente, reduciéndose su altura en una tercera parte, aunque sin llegarse á romper el acero.

Se creía que el bloque interior de estos últimos cilindros estaría roto en pedazos después de las pruebas, pero no fué así, y destruida la camisa pudo observarse quetenían el aspecto de bloques llenos, perfectamente coherentes, sin señales de ruptura ni exudación de agua, lo que demostraba plenamente que el mortero de cemento se había comportado como una materia plástica, como un mastic cualquiera, por ejemplo.

Este resultado está de acuerdo con las indicaciones del Dr. Frank Adams, que ya en 1901 demostró la plasticidad de algunos cuerpos sólidos, fáciles de pulverizar, como le pasa al mármol.

La experiencia del Sr. Woolson explica los buenos resultados obtenidos en la práctica, llenando de hormigón ó de mortero, de cemento, columnas de fundición, hierro ó acero, y confirma la ventaja grandísima de zunchar las piezas de cemento armado ó sin armar sometidas á compresión.

Transmisión de energía por corriente continua á alta tensión.—La nueva estación generatriz de la Plombière, cerca de Montiers, en el río Isère, que suministrará corriente á parte de las líneas de tranvías de Lyon, ha empezado á trabajar recientemente. El material eléctrico está hecho por la *Compañía de la Industria Eléctrica*, de Ginebra. La estación generatriz citada consta de ocho generadores de corriente continua de 1.000 kilovatios cada uno, y la energía está transmitida á unos 190 kilómetros de distancia á la tensión de 57.000 voltios, por dos conductores de 0,9 mm. de diámetro y con una pérdida de 10 por 100. La estación receptoriz en Lyon tiene cinco grupos motor-generator cada uno con dos motores.

Subastas.—Fábrica de pólvoras y explosivos de Granada.—El día 21 de Julio se celebrará subasta para la adquisición de varias primeras materias (algodón, ácido nítrico, sulfúrico, cok, etc.) de fabricación de pólvoras sin humo.

Personal.—Se ha concedido autorización al ingeniero

segundo de minas afecto á la Escuela de Capataces de Cartagena, D. Luis Malo de Molina, para que pueda ausentarse de su residencia oficial los días festivos y de vacaciones de la Escuela, á fin de que pueda dirigir la mina Señor del Perdon, sita en terminos de Arcos de la Frontera.

COMPANIA MADRILENA DE URBANIZACION

LAGASCA, 6.—Oficinas, de 1 á 7; de la Caja de Ahorros, de 9 á 12 de la mañana los domingos y días no festivos.

TEATRO, FRONTON Y RESTAURANT DE LA CIUDAD LINEAL. El mejor sitio para tomar el fresco y comer bien al aire libre.

Excelente Compañía de verso y de zarzuela, y películas sensacionales de cinematógrafo, todas las noches, de ocho á doce.—Se alquila el teatro con luz y servicios, á 250 pesetas por noche.

El Frontón se alquila por horas, á 1,50 á mano, y á 3 pesetas á cesta ó pala.

Sillas: 1.ª fila, 0,50; las demás, 0,25.—Entrada general, 0,15.

Las obligaciones de 500 pesetas, se venden:

Table with 3 columns: Obligation description, Interest nominal, Interest effective. Rows include A 425, A 420, A 415, A 410, A 405, A 400.

Al suscriptor que tome en firme 1.000 ó más obligaciones, se le concederán mayores ventajas, á discutir, y el reintegro del capital en plazo breve, con el producto de la venta al menudeo de las obligaciones á los pequeños capitalistas.

Número de la última obligación suscripta en fin de Junio. 11.972

Los que tengan intención de suscribir obligaciones, háganlo pronto, porque en breve se elevará el tipo de emisión para los pequeños capitalistas, á 450, y para los grandes, á 425.

ANUNCIOS

JACQUES DE JONG

RUE LENTONNET, 6, PARIS IX.

Diamantes para sondeos. Carbones-Boart.

FRIART URRUTY Y CIA.

Compra de toda clase de minerales.

(Laboratorios particulares).

CARTAGENA, 34, Cuatro Santos.

Huelva, Rascón, 6.

Bilbao, Estación, 5.

Almería, Alvarez de Castro, 6.

Santander, Daoiz y Velarde, 3.

SUCURSALES

MINERALES

Casa extranjera de primer orden desea contratar la compra de minerales de hierro, antimonio, mispíquel, plomo, wolfran, cobre y piritas, pequeñas ó grandes producciones por algunos años.

Dirigirse con ofertas, muestras y análisis á su agente en España:

ANT. VELASCO, 20, Pascual y Genis, 20, VALENCIA

LABORATORIO QUÍMICO

A. AMOUROUX y L. FONTAINE Ingeniero químico. Ingeniero agrónomo.

Bilbao: Calle Colón de Larreategui, 35, y calle Marqués del Puerto. Huelva: Calle de Sevilla, 22 duplicado.

MINERALES ESPECIALIDAD DE ANÁLISIS DE MINERALES Contratos para minas á precios reducidos.

ABONOS

Tierras. - Vinos. - Lias. - Alcoholes. - Aguas.

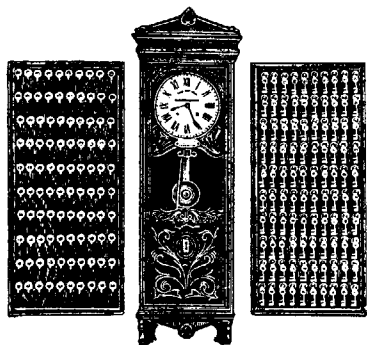
Pídase la Tarifa general.

Se desea adquirir

una instalación completa, de segunda mano, pero en buen uso, de perforadoras Sullivan de punta de diamante para sondeos.

Capacidad mínima: 1.000 pies.

Ofertas á esta Administración, Villalar, 3.



Aparatos "Bundy,"

para la comprobación de la entrada y salida de los obreros en los talleres.

Dirección: Guillermo V. Trúniger, Balmes, 7, Barcelona. — En Madrid: Hortaleza, 78.

Sección Mercantil.

REVISTA DE MERCADOS

El mercado del cobre standard sigue desorientado por la especulación. Las noticias contradictorias telegrafiadas desde Nueva York relativas á una reducción inminente de los precios, han desanimado á los consumidores, que, ocupados en el inventario, han abandonado el mercado á los especuladores que operan bajo la influencia de la bolsa de Nueva York.

Según el BOLETIN de los señores Barrington & Holt de Cartagena, los embarques continúan con una animación sin precedentes, pues las exportaciones de minerales por aquel puerto suman 515.379 toneladas, ó sea más de medio millón, en el primer semestre del año, contra 230.227 toneladas el año anterior.

Un gran grupo de minas de plomo situado en las proximidades del Cabo de Palos, se dice que va á ser pronto investigado por un Sindicato extranjero. Estas minas hace muchos años que se consideran como muy interesantes; pero exigen el gasto de un cierto capital en trabajos de reconocimiento.

Resumen estadístico de algunas importaciones y exportaciones en los cinco primeros meses de 1906, comparadas con las de los mismos meses de 1905, según la Dirección general de Aduanas:

IMPORTACIONES

En toneladas.

Table with 6 columns: Años, HULLA, COK, COLADO, MOLDEADO, CARRILES y barras. Rows for 1905 and 1906.

EXPORTACIONES

Minerales en toneladas.

Table with 8 columns: Años, HIERRO, COBRE, ZINC, PLOMO, PIRITAS, MANGANESO, SAL. Rows for 1905 and 1906.

Metales en toneladas.

Table with 7 columns: Años, Hierro colado, Hierros manufacturados, Cascarade cobre, Cobre, Zinc, Plomo. Rows for 1905 and 1906.

PRECIOS CORRIENTES ESPAÑOLES

MINERALES

Table of mineral prices including Carbones, Antracita, Puertollano, León, Cok, Hierro, Plomo, and Zinc with various specifications and prices in Ptas.

METALES

Table of metal prices including Plomo, Plata, Hierros colados, Tubos, and Hierros y Aceros with various specifications and prices in Ptas.

Precios extranjeros reguladores de los mercados.

Table of foreign market prices for Iron, Steel, and other metals from various countries like Middlesborough, Amberg, etc.

Ultimos precios de Londres. Telegramas de los Sres. Thomas Morrison y C.

Table of London market prices for Iron, Copper, Tin, Lead, and Antimony with various grades and prices.

SECCIÓN DE INDUSTRIA GENERAL

Ingeniería municipal. — Automovilismo. — Agricultura. — Otras industrias.

LAS RETORTAS VERTICALES

CONSIDERADAS DESDE EL PUNTO DE VISTA PRACTICO (1)

En el momento presente hay únicamente tres sistemas de retortas verticales que han salido del período experimental: el Dessau, el Woodall-Duckham y el Settle-Padfield. Los tres están citados, según el grado de semejanza con los procedimientos ordinarios, empezando por el que presenta menor desviación y terminando con el que ofrece mayores diferencias con aquéllos. Las características de los métodos existentes, siendo el poco espesor de la capa de carbón y el espacio libre conservado sobre ella en toda la longitud de la retorta, es interesante notar que los inventores han abandonado una de dichas condiciones esenciales.

El Dr. Bueb y los señores Woodall y Duckham suprimen completamente el espacio libre y conservan siempre la retorta llena de combustible, con objeto de extraer todas las substancias volátiles tan rápidamente como sea posible. Los señores Sette y Padfield dejan, por el contrario, sin carbón la mayor parte de la retorta, creando así una cámara caldea en la cual serán gasificados los vapores alquitranosos.

Existen también diferencias importantes entre los dos primeros sistemas citados. La retorta Dessau está cargada y descargada á intervalos, como era costumbre en los comienzos de la industria del gas. La producción de gas es relativamente grande al principio y pequeña al final de la carbonización, como pasa en las retortas horizontales, aunque no en el mismo grado, y corresponde á una presión inicial en el fondo de algunos centímetros contra una presión final de algunos milímetros solamente.

Es, por consecuencia, prácticamente imposible trabajar estas retortas con vacío, ó á presión reducida, á menos que fueran impermeables. Esta circunstancia establece un límite para la aplicación de vapor, el cual no debe pasar más allá del punto en que queda una capa delgada de carbón dentro de la longitud total de la retorta. El trabajo continuo de la retorta Woodall-Duckham, por otra parte, asegura una presión uniforme y permite el empleo del vacío, el cual compensará el efecto de algún escape. En consecuencia, una gran cantidad de gas de agua puede producirse en estas retortas, la parte inferior de las cuales está siempre sin carbón. Los tres sistemas pueden clasificarse del siguiente modo:

I. *Dessau*.—Carbonización intermitente en retortas completamente llenas, con una admisión de vapor limitada y arbitraria.

II. *Woodall-Duckham*.—Carbonización continua en una retorta completamente llena, combinada con una admisión de vapor amplia y en cierto grado obligatoria.

III. *Settle-Padfield*.—Carbonización continua en una retorta parcialmente llena, combinada con la gasificación de los vapores alquitranosos.

Evidentemente hay gran variedad de sistemas y métodos, y para hacer á todos justicia desde el punto de vista práctico, sería necesario un conocimiento profundo de las diferentes instalaciones y de los resultados obtenidos en su

trabajo, los cuales no posee el autor desgraciadamente. Esto le ha obligado la mayor parte de las veces á basar sus aseeraciones en sus propias experiencias con las retortas Dessau, es claro que adaptándolas á los otros sistemas siempre que ha sido necesario.

Cuando se hace la crítica de un sistema de horno nuevo, lo primero que se le ocurrirá preguntar al ingeniero práctico, es cuál será el costo de instalación por unidad de gas producido. La respuesta debe ser que no hay por ahora muchas probabilidades de construir un horno Dessau vertical á un precio más bajo por unidad de gas producido que el de un horno inclinado. Las retortas, los generadores y la recuperación, son necesariamente como en cualquier otro horno, y si los apoyos entre las retortas están muy simplificados, en cambio el sostenimiento y manipulación de las puertas de fondo compensa aquellas ventajas. La nave de retortas será seguramente de construcción más económica. Una nave del tipo ordinario con sus dos filas de hornos y sus transportadores de cok caliente, no debajo, sino lateralmente á las retortas, requerirá 10 por 100 menos en longitud y 20 por 100 menos en anchura que la instalación de retortas inclinadas de la misma producción. Hay también algunas mejoras en la estructura que estamos considerando, que ofrecen nuevas ventajas.

Es probable que el horno Woodall-Duckham con su gran producción por retorta ocupe todavía una posición más favorable respecto á la nave de retortas. Sin embargo, la principal ventaja de las retortas verticales debe considerarse en los resultados del trabajo.

La industria del gas está actualmente en una situación algo precaria porque la demanda y el coste de la materia prima va creciendo, mientras que el precio del gas y de todos los subproductos, con excepción tal vez del amoniaco, tiene una tendencia á bajar. Hay fluctuaciones, interrupciones y excepciones locales en este desarrollo, pero como regla general cree el autor que debe considerarse como un hecho. Los precios en Berlín del carbón y el cok en los diez últimos años han sido los siguientes:

AÑOS	PRECIO de costo del carbón inglés por tonelada.		PRECIOS de venta del cok por tonelada.	
	Chelines.	Peniques.	Chelines.	Peniques.
1896.	13	2	19	10
1897.	13	8	19	8
1898.	14	2	16	8
1899.	15	11	15	8
1900.	25	3	25	3
1901.	16	6	24	9
1902.	17	1	18	3
1903.	16	2	16	2
1904.	15	8	16	0
1905.	16	3	16	8
1906.	17	6		

En 1896 costaba, pues, la tonelada de carbón inglés 13 s. 2 d., y se vendía la de cok á 19 s. 10 d., mientras que en 1905 los precios eran 16 s. 3 d. y 16 s. 8 d. respectivamente.

El gran problema consiste en hallar medio de aumentar materialmente la producción de gas por tonelada de carbón sin alterar demasiado su calidad. La práctica corriente acep-

tada en el Norte de Alemania, siendo un poder calorífico de 5.000 calorías, es satisfactorio saber que los tres sistemas de retortas verticales deben producir, en forma gaseosa, para una cantidad dada de carbón, más unidades térmicas que antes era posible obtener. Con retortas horizontales fuertemente calentadas el resultado actual en Berlín por tonelada de carbón es de 11.000 pies cúbicos (1) de 5.050 calorías, pero esto puede conseguirse únicamente mezclando carbón silésiano y carbón de Durham con el objeto de obtener un alquitran denso.

El horno vertical puede carbonizar combustible inglés solo sin el menor inconveniente. Una prueba reciente de quince días hecha con buen carbón Durham (Boldon), ha dado los resultados siguientes:

1.º *Gas de hulla solo sin admisión de vapor*.—Gas producido al día por retorta, 15.200 pies cúbicos; gas producido por tonelada de carbón, 11.700 pies cúbicos; poder calorífico, 5.526 calorías; potencia luminosa, 13,5 bujías, que es el mismo ó un poco superior al del gas producido en retortas horizontales.

Cuando hubo admisión de vapor, la producción por retorta subió á 17.250 pies cúbicos y por tonelada á 13.250 pies cúbicos, mientras que el poder calorífico conservó el valor relativamente alto de 5.211 calorías y la potencia luminosa se redujo á 11 bujías. Cuando no es admitido el vapor en las retortas, el gas de agua puede ser enviado en el hidráulico, como se ha probado también en Mariendorf. Puede decirse que en las retortas verticales Dessau, y con ayuda del vapor y gas de agua, una tonelada de buen carbón Durham producirá 13.500 pies cúbicos con una potencia calorífica media de 5.040 calorías. No hace muchos años que 10.000 pies cúbicos por tonelada de carbón se consideraba como una producción muy buena; de modo que no puede negarse el progreso realizado.

El combustible obtenido no será tampoco anormal. Es cierto que el horno de ensayos requiere 16 por 100 en peso de combustible carbonizado; pero como está completamente solo y sin protección por ningún lado, se comprende que se conseguirá una reducción considerable en cuanto se reúnan en un macizo cierto número de hornos.

Otras ventajas del gas obtenido en retortas verticales es la ausencia casi completa de naftaleno y una ganancia en amoniaco de 40 á 50 por 100. El cok es de excelente calidad, de gran tamaño, denso y resistente, y el alquitran es un aceite ligero, pardo, nunca tan rico en hidrocarburos como el ordinario, y, sin embargo, en ocasiones de un mercado flojo es de un valor mucho mayor, ya sea como combustible ó como productor de gas. Estos son adelantos en la cantidad y calidad del gas y todos sus subproductos, que representan un paso adelante de la carbonización, que se traduce indudablemente en una ganancia más ó menos considerable en cada caso.

Además de los altos precios del carbón, la mano de obra constituye para el ingeniero gasista moderno una consideración de grandísima importancia, cuya reducción á un mínimo es el deseo general, hallándose para la realización de este objetivo una buena aliada en la retorta vertical. Los señores Woodall y Duckham llegan á prometer la abolición completa de la mano de obra en la nave de retortas, y, según ellos, ésta no requerirá en el porvenir más que una pequeña vigilancia.

También exige poca mano de obra el horno Dessau, pues no se necesitan más que dos hombres para los trabajos de carga y descarga. El que está en la parte superior tiene que

(1) Pie cúbico inglés es igual á 0,028315 metros cúbicos.

llenar los recipientes de medida desde las tolvas superiores y después dejar caer su contenido en las retortas. Su tarea no es por medios tan pesados como los de su colega, situado en la parte superior de los *slopers*, porque allí ni baja el cok ni hay frente á él hornos encendidos. El otro obrero situado debajo tiene que manejar algunas palancas para abrir y cerrar la puerta del fondo. Como el cok resbalará automáticamente sobre el descargador móvil en el transportador, tampoco exige esta operación mucha mano de obra, pero puede tener el obrero que remover el cok con una varilla, en el caso raro en que la carga no salga fuera de una vez.

(Se continuará.)

NUEVO PROCEDIMIENTO PARA LA EXTRACCIÓN DEL ACEITE DE OLIVAS

Con este título dimos cuenta á nuestros lectores de los trabajos realizados por el joven y reputado ingeniero agrónomo Sr. Quintanilla y el marqués de Acapulco, para el perfeccionamiento de un nuevo método de extracción del aceite de olivas, que se aseguraba ofrecía grandes ventajas sobre los actuales por su sencillez, economía y gran rendimiento.

Para la explotación de este procedimiento, que ha sido el objeto de la patente *Acapulco*, registrada ya en España y en los países productores de aceite como Italia, Francia, Portugal, Grecia, Turquía, Argelia y Túnez, se ha constituido en Madrid la Sociedad anónima que lleva su nombre, con un capital de 1.000.000 de pesetas, dividido en 4.600 acciones de 250 pesetas. Figuran como socios fundadores el marqués de Acapulco, el marqués de la Laguna, D. Antonio Conejero, D. José del Prado y Palacio, D. Guillermo Quintanilla y don Francisco Arredondo.

El procedimiento permite suprimir los *capachos*, y sustituye los moledores y las prensas usuales por un aparato extractor sencillo, sin ingredientes ni asomo de operaciones químicas, que consta de dos organismos principales: un des-huesador-malaxador y una bomba aspirante.

Hemos oído que se van á instalar desde luego dos fábricas de este sistema para muestra y ensayo en grande: una en Madrid, en el local de la Sociedad (Leganitos, 56), y otra en Córdoba.

Procuraremos informarnos para publicar detalladamente cuanto pueda ofrecer interés sobre los aparatos, su funcionamiento y los resultados alcanzados en el procedimiento citado.

LAS APLICACIONES DOMESTICAS DEL MOTOR ELÉCTRICO

La ciudad de Lyon, abundantemente provista de redes de distribución de energía eléctrica y llamada á ser uno de los grandes centros de consumo de hulla blanca por la proximidad de potentes saltos de agua en los Alpes de Saboya y del Delfinado, ofrece un interés especial para la aplicación del pequeño motor eléctrico á las máquinas de taller familiar y usos domésticos en general. Estimándolo así la Sociedad de Agricultura, Ciencias é Industrias de dicha población, ha decidido fomentar dicho empleo organizando un concurso durante Julio y Agosto de este año, en que se expondrán al público ejemplos de numerosas y variadas instalaciones domésticas.

El concurso se halla limitado á las aplicaciones de los electromotores cuya potencia sea inferior á un caballo, y

(1) Memoria leída por Herr Körting, ingeniero director de las fábricas de Berlín de la *Asociación Imperial Continental de Gas*, en la 4.ª reunión anual general de *The Institution of Gas Engineers*, celebrada en Londres los días 19, 20 y 21 de Junio de 1906.

dichas aplicaciones se refieren al movimiento de máquinas de coser, bordar, ventiladores, transportadores, máquinas de limpiar por el vacío, relojes, sierras, limpiabotas, etc., etc.

No serán admitidos los motores aplicados a la industria textil, cuyo interés ofrece bastante importancia para dar origen a un concurso especial que piensa organizarse más adelante.

El concurso tendrá lugar únicamente entre máquinas y aparatos en estado de funcionar a la vista del Jurado, el cual no juzgará de las aplicaciones que sólo estén representadas por planos, dibujos ó fotografías: pues siendo el objeto esencial del concurso exponer el pequeño electromotor en sus aplicaciones, no se cumple aquél presentando el motor sin el aparato, ó la máquina sin el motor, sino con el grupo que permita apreciar la utilidad y buena marcha.

El juicio y clasificación del Jurado tendrá por base: la adaptación conveniente del motor a su aplicación, las condiciones económicas de funcionamiento é instalación y la ausencia de ruido, trepidación y peligros.

Los resultados, que serán convenientemente publicados, ofrecerán seguramente gran interés en las poblaciones en las cuales el costo de la energía eléctrica permita esperar el desarrollo de tales aplicaciones. Si en Madrid, que en este punto no tiene nada que envidiar a Londres ni a París, se cumplen los planes de la Sociedad de Gasificación Industrial, tendrá energía eléctrica barata que permitirá estas interesantísimas aplicaciones y otras muchas en que no se ha podido pensar hasta ahora con los precios actuales.

Servicio de ómnibus automóviles en Madrid.—Leemos en un periódico que está aprobada por el Ayuntamiento la concesión de un servicio urbano de ómnibus automóviles que facilitará la comunicación con algunas calles no servidas por las líneas de tranvías.

Los coches tendrán una fuerza de 40 á 45 caballos y comprenderán viajeros de dos clases.

Los de primera ocuparán el interior, y los de segunda la imperial, pudiendo ir en los citados vehículos hasta 40 personas.

Aunque la Sociedad se propone establecer varias líneas, por ahora sólo está decidida la que, partiendo de la plaza del Progreso y recorriendo varias importantes vías, terminará en la carretera de El Pardo, cerca del Campo del Recreo.

Servirá la calle de la Magdalena, plaza de Antón Martín, calle de Santa Isabel, estación del Mediodía, paseo del Prado, plazas de Cánovas y de las Cortes, calle del Prado, plazas del Príncipe Alfonso y del Angel, calle de Espoz y Mina, Puerta del Sol, calle del Arenal, plaza de Isabel II, calle de Arrieta, plaza de la Encarnación, calles de San Quintín y Bailén, Paseo de San Vicente, estación del Norte y paseo de la Florida.

Los coches, que circularán en número de 26, correrán el trayecto con intervalos de seis minutos, siendo su precio de 5 y 10 céntimos kilómetro.

Disposiciones oficiales.—Ha sido habilitado el punto denominado Concha de Artedo (Oviedo) para el embarque en régimen de cabotaje de maderas de todas clases.

—Se ha autorizado á D. Ricardo de Damborenea para sanear una marisma, sita en la margen izquierda de la ría de Mundaca, jurisdicción de la anteiglesia de Busturia (Vizcaya), con objeto de dedicar el terreno á la edificación y cultivo.

—Se ha dispuesto que las mercancías originarias de Suiza queden excluidas del trato de favor para todos los efectos arancelarios.

—Se ha dispuesto la creación de dos campos de demostración agrícola, uno en el término municipal de Puenteareas (Pontevedra) y otro en Puente Genil (Córdoba).

La higiene en Madrid.—Atendiendo las indicaciones de D. Dionisio Pérez, el alcalde ha nombrado una Comisión con objeto de organizar Juntas de vecinos en todos los distritos de la Corte, que se ocuparán de cuantas cuestiones afecten á la higiene, á las subsistencias y á la mendicidad.

La *Nota oficiosa* que ha facilitado el Ayuntamiento dando cuenta de este acuerdo del alcalde, dice así:

«Apreciando en su gran trascendencia la moción que al alcalde de Madrid dirige públicamente el distinguido periodista D. Dionisio Pérez en la Revista ilustrada *Nuevo Mundo*, y con objeto de satisfacer rápidamente las generosas aspiraciones que aquélla contiene, la Alcaldía presidencia del Ayuntamiento de Madrid adopta los acuerdos siguientes:

1.º Se crea una Comisión, presidida por el alcalde de Madrid, de la que será secretario D. Dionisio Pérez, cuyo objeto es organizar en todos los distritos de la capital Comisiones, que se denominarán de Amigos de la Higiene.

2.º Formarán parte de ella los senadores y diputados por Madrid, varios concejales, arquitectos, médicos, un ingeniero y el secretario de la Junta municipal de Salubridad é Higiene, director del Laboratorio químico municipal, representantes de varios Círculos, vecinos y representantes de la prensa (la nota publica los nombres de que prescindimos).

3.º Esta Comisión, con el concurso de los señores tenientes de alcalde, presidentes de las Casas de Socorro de los respectivos distritos, procederá inmediatamente á la organización de Juntas de distrito, en las cuales han de figurar con preferencia las personas que tengan título profesional de médico, farmacéutico, arquitecto y cuantos vecinos se presen á desempeñar la alta misión que se les confie.

4.º Las Comisiones de Amigos de los pobres de cada distrito, á cuya organización servirá de base la particular que hoy funciona en el distrito del Hospital, se ocuparán de cuantas cuestiones afecten á la higiene del vecindario, á las de subsistencias y mendicidad, proponiendo medidas, denunciando deficiencias, vigilando servicios, promoviendo suscripciones, girando visitas, visitando obras y siendo, en suma, inspectores permanentes de la salud del pueblo de Madrid.»

Se ha reunido en el Ayuntamiento la Comisión de los Amigos de la Higiene presidida por el Sr. Aguilera, quien explicó el objeto de la misma, indicando la conveniencia de nombrar una Junta directiva, encargada de estudiar cuanto se relacione con el problema de la higiene, mendicidad, subsistencias y cuantos á la misma se refieran.

Solicitó el alcalde que cada comisionado contribuyera á obra tan humanitaria con 50 céntimos mensuales, cantidad que, aunque pequeña, sumará bastante, merced á las numerosas personas que seguramente se asociarán á la Comisión.

Por unanimidad quedó constituida la Junta en la siguiente forma:

Presidente, el alcalde de Madrid; vicepresidentes, el doctor D. Angel Pulido y el diputado D. Luis Morote; secretario, D. Dionisio Pérez; vicesecretario, el conde de Pinofiel; tesorero, D. Estanislao Urquijo; contador, D. Ruperto Chávarri; vocales: en representación de la prensa periódica, D. Antonio Garrido, y en el de la médica, los Sres. Larra y Tolosa Latour; los concejales Sres. Ortega Morejón y Fatás; los arquitectos Sres. Palacio, Jalvo y Belmás, y en representación de la clase obrera los Sres. Pérez y Largo Caballero.

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico-industrial: La mina de azufre de la Luisiana en los Estados Unidos.—El aprovechamiento del zinc en los minerales mixtos.—Sociedades.—Sección oficial.—Variedades: Ledebur.—Contratas de carriles en Bélgica.—The Iron and Steel Institute.—Puente sobre el río San Lorenzo.—Huelga en la fábrica de Santa Lucía.—Compra de minas potásicas por el Gobierno prusiano.—La mina de piritas "San Miguel," de Huelva.—La producción de petróleo en Rusia, Rumania y los demás países.—Los Sres. Hauser y Ariza.—Adquisición Minera en Huelva.—Subastas.—Bibliografía.—Anuncios.—Sección mercantil: Precios corrientes españoles.

Sección de industria general: Nuevo método para obtener el aceite de olivas.—La fabricación de azúcar de caña.—Disposiciones oficiales.—Concurso para el suministro de 8.000 toneladas de superfosfatos.—Reducción del capital.—Las pruebas de los ómnibus de "La Catalana," en Barcelona.—La producción y el consumo del carbono de calcio en Alemania.

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL

LA MINA DE AZUFRE DE LA LUISIANA EN LOS ESTADOS UNIDOS

II

PROCEDIMIENTO FRASCH

Continuación (1).

La operación se realiza del siguiente modo: Se introduce con la bomba agua á la temperatura ordinaria en los recipientes recalentadores por el tubo 3 y vapor á alta presión es enviado por los tubos 2. El agua llena las placas hasta los bordes de los agujeros 8, y á través de estos orificios desciende de placa en placa, estando así diseminada en el vapor á alta presión y expuesta á éste en capas. Las mismas placas obran como recalentadores para hacer pasar calor del vapor al agua. El volumen del agua y el volumen, presión y temperatura del vapor están regulados de tal modo, que aseguran una alimentación conveniente de agua caliente para la fusión de azufre.

Según la cifra anteriormente expuesta, el agua debe llegar á los recalentadores G, H, J, á una temperatura muy próxima á la del vapor, es decir, á 168° á la presión efectiva de 7 1/2 atmósferas, temperatura muy superior á aquella en que el azogue fundido empieza á espesarse.

Ordinariamente, el vapor y el agua caliente pasan juntos á través de los tubos 1 á los tubos A y D, que el agua llena hasta una cierta altura, dejando el espacio superior ocupado por el vapor. Esta condición es favorable, porque el vapor calienta los tubos, y así está conservada la temperatura del agua mientras desciende por dicho espacio. El agua del tubo A, que afluye en mayor cantidad, corre en torno de las paredes de la

cavidad subterránea, penetra en el yacimiento y funde allí el azufre. Este desciende al fondo de la misma cavidad y se reúne alrededor del extractor D' y al extremo inferior del tubo elevador E, mientras que el agua del tubo D cae sobre la superficie del azufre fundido, y sirve especialmente para mantener éste y la cavidad á alta temperatura. En la parte del yacimiento, en la cual el azufre ha sido ya fundido, queda agua caliente juntamente con el azufre que no ha salido aún, pero que puede quedar todavía en la roca estéril que contenía el azufre interstratificado. El agua caliente viene inyectada á través de las paredes y se filtra en la roca, pudiendo por su alta temperatura alejarse del tubo de azufre, sin que dicha temperatura descienda de la de fusión del azufre, y aun cuando baje de este punto, calienta la roca vecina de la cavidad, ayudando á mantener el agua de dicha cavidad á la temperatura de fusión del azufre. Éste, por razón de densidad, se reúne en un depósito cerca del extremo inferior de los tubos D y E, impidiendo la entrada del agua en el tubo E, y siendo impelido en el tubo elevador E por la presión existente en la cavidad. Si se dispone de presión suficiente, podría ser directamente impelido en una sola columna hasta la superficie; pero si la presión no basta para esto, es ventajosísimo reducir la densidad media de la columna del tubo E, inyectando aire cerca de su base por el tubo F. Al penetrar el aire en el tubo F, puede tener la temperatura de fusión del azufre, ó una temperatura más elevada, con lo cual tiene la propiedad de mantener el calor en el acto de la compresión.

El aire puede inyectarse en cantidad suficiente para constituir la mitad del volumen de la columna, de manera que se tenga una mezcla de aire y azufre de densidad próxima á la del agua y pueda emplearse también en mayor ó menor cantidad, según los casos.

La mezcla de aire y azufre líquido sale del tubo E y va á recipientes en que se recoge el azufre. El aire se separa del azufre cuando aún está líquido, y lo mismo está privado el azufre del agua (la pequeña cantidad que puede acompañarle es insuficiente para solidificar con su evaporación el azufre fundido), que puede separarse libremente á la presión atmosférica.

El aparato extractor (*strainer*) no llega generalmente hasta el lecho del yacimiento. Cuando la sonda ha penetrado en éste de 50 á 60 metros, durante cuya operación se extrae un *testigo* ó muestra del mineral cada 3 metros, se colocan los tubos de modo que el extractor se encuentre en un espacio suficientemente rico y en el cual el mineral se haya reconocido suficientemente poroso. Si el extractor está colocado en un lugar donde existe alguna cavidad producida anteriormente por la fusión de pozos próximos, la extracción del azufre fundido debe hacerse muy lentamente y con precauciones especiales, para evitar que una parte del agua sea absorbida con el azufre fundido por el extractor, porque una pequeña cantidad de agua cuando se encuentre á la presión atmosférica puede solidificar el azufre en el tubo. Para el sondeo se adopta en general la sonda de rotación.

(1) Véase el número anterior.

A veces, según las necesidades, la cabeza de la sonda puede poner en movimiento el vástago perforante también a percusión.

La instalación completa de un pozo (aparatos de perforación, tuberías y aparatos diversos) cuesta según los casos de 2.500 a 4.000 dólares, ó sea de 12.950 a 20.720 francos.

III

EXPLOTACIÓN DE LA MINA

El procedimiento descrito en sus particularidades, funcionaba regularmente en *Sulphur Mine* en la época de la visita del ingeniero Sr. Baldacci (fines de Mayo 1905) y hacía ya cerca de un año que había entrado en producción importante y económica. En él se trabajaban tres pozos, y para la marcha de cada uno se empleaba un grupo de 15 ó 16 calderas de cerca de 2.400 caballos para cada batería, cuya producción de vapor, además de recalentar el agua que había de inyectarse en el yacimiento, servía para el movimiento de los grupos de bombas de agua, para la compresión del aire y para todos los demás servicios de la instalación.

El combustible usado en la generación del vapor, es el petróleo bruto, que llega a la mina en vagones-cisternas de los criaderos de petróleo de Beaumont (Tejas), que dista de la mina 79 kilómetros. El precio del petróleo en la mina es bastante bajo y en la época indicada era de 1,60 francos por barril de 146 kilogramos. Este petróleo está almacenado en la mina en un recipiente descubierto ó estanque que puede contener cerca de 15.000 barriles. Cada batería de calderas consumen como máximo 600 barriles de petróleo al día, de modo que las tres baterías que funcionan actualmente, suponen diariamente 1.800 barriles (unos 26.500 kilogramos).

Los pozos se abren a unos 30 metros de distancia unos de otros y se encuentra gran ventaja en el funcionamiento simultáneo de dos ó tres contiguos.

La producción de los tres pozos, que se había mantenido durante varios días antes de la visita a unas 530 toneladas, alcanzó en el momento de dicha visita 800 toneladas al día, de las cuales más de 300 salían de un solo pozo (núm. 73). Era espectáculo verdaderamente singular y grandioso el de la salida violenta por la boca de los tubos, con una serie rápida de pulsaciones, de chorros del azufre fundido rojo pardo, que cayendo y solidificándose en los recipientes, toma en seguida el color amarillo de limón del azufre puro.

En el pozo 73 se producían 24 pulsaciones por minuto, en cada una de las cuales afluían con violencia de 10 a 15 kilogramos de azufre líquido.

Los recipientes para el azufre son simples recintos rectangulares de tablas, con fondo revestido también de tablas y cuyas dimensiones son mayores ó menores según las disposiciones del terreno y el espacio disponible. Los que están ahora en uso son de 32 por 52 metros y a todos ellos se hacían llegar unas 350 toneladas de azufre que se iba dejando solidificar antes de verter el nuevo azufre. Se obtenían así acumulaciones

de dicho metaloide de una altura de 6 á 7 metros y conteniendo más de 20.000 toneladas.

Mientras se está llenando un recipiente, se preparan los demás para la continuidad del trabajo, porque un pozo que funciona regularmente sostiene su producción durante muchos días seguidos. El *record* de la producción correspondía ahora al pozo núm. 50 (ya agotado) que trabajó durante 71 días con una producción media de 400 toneladas diarias, extrayéndose por él unas 28.000 toneladas de azufre. Resultaba de informaciones recientes que un pozo explotado en el otoño actual (1) había excedido considerablemente esta producción.

La presión del vapor en las calderas era de siete atmósferas y media, y la del aire en los compresores de 28 atmósferas.

A fines de Mayo del año 1905 estaba ya terminada la instalación de una cuarta batería de calderas, sistema Stirling, de Barberton (Ohio), de 2.400 caballos, para el servicio de un cuarto pozo, y a fines del año las instalaciones habrán permitido la marcha simultánea de siete pozos y alcanzar una producción diaria no inferior á 2.000 toneladas. Además, estaban proyectadas otras dos baterías.

A fines de Octubre la Sociedad tenía preparados doce pozos, de los cuales cuatro ó cinco estaban con todo su sistema de tubos dispuestos para funcionar.

La perforación de un pozo hasta el fondo del yacimiento y la instalación de todas las tuberías necesarias, requiere ahora poco más de un mes, mientras que al principio exigía cinco ó seis meses. Este adelanto es debido á la mayor experiencia en las operaciones y al perfeccionamiento de los trabajos.

Para consolidar la roca en torno de la cavidad y rellenar esta cavidad producida por la extracción del azufre, se emplean materiales adecuados (principalmente arena ó serrín de madera) introducidos á presión de vapor por los tubos, para evitar la existencia de grandes huecos en las proximidades de los pozos que deben ser aún explotados. De este modo, es posible agotar por completo la porción de criadero que rodea á cada pozo, y se puede también colocar un pozo muy próximo á otro, sin que los huecos de la porción ya explotada ocasionen en aquella que está aún por fundir ninguna pérdida del agua caliente enviada al mismo yacimiento.

El azufre solidificado en los recipientes es troceado á pico, transportado en carros ordinarios y cargado á granel sobre vagones que le vienen á la mina por un trozo especial de ferrocarril que enlaza con la línea Southern Pacific.

IV

CALIDAD.—MANO DE OBRA.—PRODUCCIÓN

Como ya es sabido, el azufre producido por el sistema Frasch es de gran pureza, semejante á la del azufre refinado que contiene más de 99,5 por 100 del metaloide. El ingeniero G. Aichino, que analizó una muestra en el laboratorio del *Reale Ufficio Geologico*, en

(1) De 1905.

Marzo de 1905, encontró en dos ensayos una cantidad de azufre de 99,92 por 100, estando constituidas la mayor parte de las impurezas por hidrocarburo, y siendo casi inapreciable el residuo fijo.

Las propiedades físicas del azufre han sido estudiadas también en el *R. Ufficio Geologico*, por el ingeniero V. Novarese, al cual debemos los siguientes datos.

La muestra examinada procedía de la carga del vapor *Tiger*, llegado á Marsella á fines de 1904, y fué comparada con las siguientes marcas comerciales: *refinado* de Catania, *segunda escogida*, f. m. de Girgenti; *segunda buena*, f. m. de Girgenti.

Por el aspecto exterior, color y transparencia, el azufre de Luisiana corresponde á la *segunda escogida* y al *refinado* de Sicilia, aproximándose bastante más á este último que á la otra clase.

La Sociedad suministra al comercio, á petición de algunos consumidores, segunda calidad (*Luisiana seconds*), semejante por composición á la segunda escogida (*best unmixed seconds*), de Sicilia, obtenida generalmente mezclando el azufre puro con la proporción conveniente de materia extraña inerte.

El producto de la mina de la Luisiana hace ya casi dos años que ha entrado con éxito en el mercado americano, resultando que muchos consumidores lo prefieren en absoluto al azufre de Sicilia, y esto depende, además de la pureza especial del metaloide, de las facilidades que ofrece la Sociedad para los pagos, etc.

El número de operarios en las diversas ramas de esta industria no es constante, pues está sujeto á variaciones que dependen de la mayor ó menor intensidad del trabajo, de las nuevas instalaciones, nuevas perforaciones y expediciones.

En la fecha de la visita, cuando estaba ya casi terminada la instalación de la cuarta batería, mientras empezaban á llegar las piezas para la quinta, y con 8 ó 9 pozos en vías de perforación, con objeto de explorar el yacimiento más allá de los límites conocidos, ó para extracción del azufre, había en la mina cerca de 600 obreros entre los empleados en los sondeos, maquinistas, fogoneros y peones. Estos últimos, que constituían la mayor parte, eran en general mejicanos ó criollos ya habituados al clima de la región muy cálido y húmedo y sujeto á variaciones bruscas de temperatura.

Los jornales son bastante elevados, y algún capataz de sondeos práctico en este difícil trabajo ganaba hasta 5 dólares al día (25,90 francos). Los demás operarios empleados en el sondeo, maquinistas y fogoneros ganaban de 2 á 2 1/2 dólares (10, 36 á 12,95 francos), y los peones ordinarios 1,7 dólar (8,80 francos) por jornada de diez horas.

De cuanto se ha expuesto referente á la estructura y consistencia del yacimiento y al conjunto complejo de la instalación necesaria en cada pozo, se deduce evidentemente que muchas dificultades y causas imprevistas de fracaso pueden presentarse y que no todos los pozos pueden suministrar la misma producción regular. Con la práctica y con los ingeniosos medios que se están continuamente aplicando, se encontró la manera de defender las instalaciones contra la inestabi-

lidad del terreno, la excesiva porosidad de la roca y las fugas de agua caliente, la solidificación del azufre en los tubos, la penetración del agua en los tubos de extracción del azufre fundido, la caída de cuerpos sólidos en los tubos del agua caliente. Pero no siempre dichos artificios pueden vencer todas las dificultades y algún pozo, por una causa ó por otra, ó suministra una producción interrumpida é irregular, ó ésta disminuye gradualmente hasta llegar á no dar resultado económico. Así en los meses de Abril del año pasado, el pozo núm. 60 fué empezado á calentar el 1.º del mes y el 3 suministró 50 toneladas del azufre; el 4, 300 toneladas; el 5, 120 toneladas, y el 6, 40 toneladas. En los días sucesivos 30, 40, 50, 70, 100, 90, 50, 40, 50, 50, 60, 60, 80, 70, 75, 75, 65, 50, 50, 30 y el 27 del mes fué abandonado, no habiendo producido más que 1.690 toneladas de azufre en el mes.

Pero durante el mismo mes siguieron funcionando los pozos 70 y 72, empezados á calentar en Marzo.

El pozo 70 produjo en Abril 11.940 toneladas, con un promedio de más de 396 toneladas al día y con máximos de 440 toneladas. El pozo 72 dió 11.775 toneladas, ó sea más de 392 toneladas diarias, término medio, con máximos de 460 y 440. Á últimos del mismo mes de Abril empezó el caldeo del pozo 77, que dió en los días 29 y 30, 302 y 360 toneladas, respectivamente, y seguía funcionando el día de la visita con una producción media superior á 300 toneladas diarias.

En el mes de Abril fueron extraídas de los pozos susodichos 26.070 toneladas de azufre.

(Se continuará.)

EL APROVECHAMIENTO DEL ZINC EN LOS MINERALES MIXTOS

RESUMEN DE LOS PROCEDIMIENTOS EMPLEADOS EN BROKEN HILL

Una compilación interesante de los diferentes sistemas que se emplean, mejor dicho, que se ensayan en grande escala en las minas de Broken Hill para aprovechar la blenda en los minerales de plomo de aquel famoso distrito australiano, ha sido publicada por Mr. John Storer en *The Mining Journal*. He aquí un extracto de ese resumen:

Clasifica los procedimientos propuestos como sigue: 1.º *Procedimiento al ácido*, basado en el uso de agua acidulada; las partículas de blenda flotan y son arrastradas por la corriente, separándose de este modo de la galena y de la ganga, que permanecen en el fondo y son tratados después. 2.º *Procedimiento al aceite*, que se funda en el empleo de aceite mineral con agua; de la acción combinada resulta también la flotación de la blenda. 3.º *Procedimiento electromagnético*, ya seco, ya húmedo. Tanto la mena como los residuos del lavado (*tailings*) pasan sobre electroimanes, de tal modo que la blenda es separada de la ganga con galena. 4.º *Flotación por el agua*; se ha visto que con el agua sola puede ser separada y arrastrada la blenda.

Con respecto al primer grupo, son los más impor-

tantes el sistema Potter y el sistema debido a Mr. Delprat, el ingeniero director desde hace algunos años de las minas de *Broken Hill Proprietary Co.*, persona muy conocida en el Mediodía de España, donde trabajó bastante tiempo asociado con el Sr. Carr, hoy cónsul de Inglaterra en Córdoba y representante de las Sociedades de Cerro Muriano.

El método Potter es el genuinamente ácido; este ataca ligeramente a las partículas de blenda, que se cubren de una película gaseosa y flotan; la substancia arrastrada es lavada para eliminar el ácido. Mr. Delprat agrega al agua, en vez de ácido, *salt cake*, que es sulfato de sosa artificial, y contiene algo de ácido libre. Se debe mencionar también el método llamado de Gillies, que es una variante del Potter.

Al segundo grupo pertenece el sistema Cattermole, aplicación a esas menas ó á sus *tailings* del procedimiento Elmore. Sabido es que consiste en agitar esas materias con agua mezclada con un aceite barato; hay variantes de detalle, según la clase y composición de los minerales.

El autor no se detiene en el examen del procedimiento electromagnético aplicado a aquellos minerales, pues en su opinión, su costosa y delicada instalación no puede luchar con los otros sencillos métodos.

Consiste el procedimiento De Bavay, perteneciente al 4.º grupo, en recoger el zinc con agua sola, y está basado en el hecho observado de que una corriente de agua pasando sobre arena, una porción de ésta flota.

Considera prematuro Mr. Storer discutir la cuestión de costo de los diferentes sistemas, pero sí es posible hablar con suficiente conocimiento acerca de los productos concertados que se obtienen. La ley de zinc de éstos varía de 40 á 56 por 100, ó sea de 60 á 84 por 100 de sulfuro de zinc. Resulta que se aprovecha del 80 al 96 por 100 del zinc contenido en los *tailings*. Por el procedimiento ácido que funciona en *Proprietary* y en otras dos ó tres minas de aquel distrito, los productos resultan con 40 á 42 por 100 Zn; el Cattermole da de 43 á 45 por 100, y por fin, el De Bavay es el que proporciona los géneros más ricos.

La enorme abundancia de minerales mixtos y difíciles existente en aquel distrito, especialmente en las minas de la *Broken Hill Proprietary Co.*, explican que se hayan ideado y planteado tantos sistemas para su tratamiento. Pasada la primera zona oxidada de aquellos inmensos criaderos, se llegó al nivel de los minerales sulfurados, mezclas íntimas de galena y blenda argentíferas. Se extraía en la preparación mecánica la mayor proporción posible de un género rico en plomo y se iban dejando los residuos plumbo-zincíferos en espera de tratamiento adecuado, llegando á acumularse algunos millones de toneladas de estos *tailings*. En 1901 es cuando se han iniciado los nuevos procedimientos, mediante los cuales se comenzó á despejarse la situación del negocio.

Debemos recordar, por fin, que allí el arranque tiene unas proporciones desconocidas en los demás distritos productores de minerales de plomo y de zinc,

puesto que alcanza á 30 ó 40.000 toneladas por semana, si bien son menas pobres, además de su naturaleza compleja y refractaria á los sistemas corrientes de concentración y separación. El viejo problema de la preparación y beneficio de los minerales mixtos tiene allí, por consiguiente, una importancia primordial. Ahora bien, los resultados que allí se obtengan tienen un interés general; pues darán el problema resuelto, ó por lo menos, facilitarán su resolución á muchas minas.

SOCIEDADES

SOCIEDAD ANÓNIMA MINAS DE CALA

Esta Sociedad de Bilbao que pertenece al número de las empresas mineras de grandes alicios acometidas por elementos del país, durante los últimos años, y que antes sólo veíamos emprendidas por los extranjeros, ha celebrado Junta general ordinaria el 27 de Junio último.

Su ferrocarril de 106 kilómetros, desde Cala (Huelva) al puerto de Sevilla, comenzó á marchar, para el transporte de minerales, en Agosto del año pasado, si bien con poca actividad, á causa de que trincheras y terraplenes ablandados por las lluvias, tuvieron algún movimiento. Mas ya en el año actual circulan cuatro trenes diarios ascendentes y otros cuatro descendentes, llevando cada uno 280 toneladas de mineral próximamente, y el 24 de Mayo último ha sido abierto á la línea el servicio público de viajeros y mercancías.

De obras importantes sólo queda hoy en construcción el segundo cargadero de vapores de San Juan de Aznalfarache, para hacer frente á todos los desarrollos que pueda tener, tanto el tráfico de la línea de Cala como el del ferrocarril de la *Compañía Gaditana de Minas*, que empalma en Camas (á tres kilómetros de Triana) con aquélla, y el del ferrocarril de la *Sociedad Española del Castillo de las Guardas*, que empalma en Ronquillo.

Los gastos de construcción del ferrocarril y cargaderos son hasta el día:

Estudios, gastos generales, impuestos, etc.	978.095,99	pesetas.
Expropiaciones.	380.043,38	—
Obras.	6.058.508,94	—
Material fijo y móvil.	8.868.847,44	—
TOTAL.	11.275.495,75	—

El año pasado se embarcaron de Cala 19.205 toneladas de mineral solamente, pero en los cinco primeros meses del actual los embarques han alcanzado á 73.698 toneladas inglesas; de este total, 60.535 toneladas han sido de magnetita de primera y el resto de segunda. He aquí la composición media en estado natural:

Mineral de 1.ª—Hierro.	57,250	por 100
— —Silice.	11,600	—
— —Azufre.	0,078	—
— —Fósforo.	0,018	—
Mineral de 2.ª—Hierro.	49,030	—
— —Silice.	18,948	—
— —Azufre.	0,065	—
— —Fósforo.	0,019	—

Los contratos á bordo son para el mineral de primera á base de 57 por 100, al precio medio de 12/10, y para el mineral de segunda á base de 50 por 100, al de 10/, con escala de 1 1/2 peniques por unidad arriba ó abajo.

Supone el Consejo que el costo de la tonelada franco á bordo, durante el primer semestre del año, será de unas 7 pesetas. Queda, pues, por unidad, un magnífico margen de beneficios brutos, á los precios actuales.

El año pasado, habiéndose agotado el capital de la Compañía, ésta obtuvo del *Crédito de la Unión Minera*, de Bilbao, un crédito de 2.000.000 de pesetas por dos años. Además tiene á su cargo un pagaré de 500.000 pesetas. La consolidación de estas deudas creemos que se hará pronto, y en buenas condicior es.

Figuran las minas en el balance por pesetas 4.427.426,82. De esta suma, pesetas 3.587.269 es el costo de la propiedad, y el resto importe de instalaciones (plano inclinado, cargaderos, taller de ensayos de concentración magnética sistema Eriksson, edificios, labores de investigación, gastos generales del período de instalación, etc.

El balance de situación en 31 de Diciembre de 1905 era el siguiente:

Activo.	Pesetas.
Caja.—Bilbao.	28.163,52
Mobiliario.—Bilbao.	4.924,52
Gastos de constitución de Sociedad.	84.785,35
Acciones en cartera.	200.000
Valores.—Costo de 11.500 pesetas nominales, amortizable.	10.696,04
Cuentas corrientes.—Bilbao, Sevilla y Cala.	2.552.891,44
Deudores diversos.	37.150,24
FERROCARRIL Y CARGADERO	
Caja.—Sevilla.—Existencia en metálico.	138.143,46
Tesorería de Hacienda.—Sevilla.—Depósito de efectivo	241,06
Gastos de Establecimiento.	11.275.495,75
Almacenes.	43.341,99
MINAS	
Caja.—Cala.—Existencia en metálico.	1.252,15
Gastos de Establecimiento.	4.427.426,82
Almacén.	11.953,31
Minerales.—Valor de las existencias en depósito.	2.075,50
	18.814.544,15
VALORES NOMINALES	
Tesorería de Hacienda.—Sevilla.—Nuestro depósito de valores en garantía.	11.500
Acciones del Consejo en garantía.	225.000
TOTALES.	19.051.044,15
Pasivo.	
Capital social.	15.000.000
Efectos á pagar.	642.241,25
Retenciones mensuales sobre obras por contrata.	561.807,99
Cuentas corrientes.—Bilbao, Sevilla y Cala.	1.141.430,26
Crédito de la Unión Minera.—Cuenta de crédito.	1.268.929,12
Pérdidas y Beneficios.—Saldo de utilidades líquidas.	195.001,87
Acreedores diversos.	5.133,66
	18.814.544,15
VALORES NOMINALES	
Valores depositados en la Tesorería de Hacienda.—Sevilla.	11.500
Depósito estatuario de acciones.	225.000
TOTALES.	19.051.044,15

THE CARTHAGENA (SPAIN) DISTRICT WATER SUPPLY CO. LTD.

Soc. an., c. s., £ 150.000.

Señor general D. Angel Aznar, *presidente*; Cánovas Povo (D. Luis), Maestre (D. José), Laredo (D. A. M.), Hodgkinson (D. Alfredo J.), Cotherrill (D. Z.), Manrique de Lara (D. Francisco), *vocales*.

Constituida en Londres para el abastecimiento de aguas de Cartagena. Las obras de captación y conducción de tres manantiales han empezado ya bajo la dirección de D. Alfredo Carrington.

Habrá, pues, en aquella ciudad dos empresas inglesas de abastecimiento de aguas.

BANCO FRANCO-ESPAÑOL

Soc. an.—Cap. s., 20.000.000 pesetas oro.—Domicilio social, Carrera de San Jerónimo, 45 y 47, Madrid; sucursal en París.

Presidente: Mellado (D. Andrés).

Vicepresidente: Charet de la Fremoire (D. Armando).

Vocales: Ugarte (D. Javier), González Besada (D. Augusto), Gasset (D. Rafael), Rózpide (D. Juan), marqués de Nerva.

Administrador-delegado: M. Henri Rochette.

Secretario general de la Sociedad: D. Carlos Cuartielles Calá.

Asesor: D. Ramón Sánchez de Ocaña.

Constituida en Madrid el 10 del corriente ante el notario D. Bruno Pascual Rulópez para dedicarse á operaciones de Banca y al fomento de toda clase de empresas industriales, agrícolas, mineras y comerciales en España.

Esta nueva Sociedad ha sido muy bien recibida en el mundo de los negocios, pues se conoce la seriedad é importancia de las entidades bancarias de París y Bruselas que han suscripto el capital y los propósitos que animan al Consejo y á su digno presidente, de crearse, para el desarrollo ulterior de las empresas que acometan, una buena clientela española, basada en la confianza que habrán de merecer con una gestión prudente y una acertada elección de negocios benéficos para la Compañía y para el país.

SECCION OFICIAL

Real orden de Fomento referente á la inversión de los créditos destinados á estudios y á indemnizaciones al personal de los diferentes servicios de este Ministerio.

Imos, Sres.: Con el propósito de que la inversión de los créditos destinados á estudios y replanteos y á indemnizaciones al personal facultativo y administrativo de los diferentes servicios de este Ministerio pueda hacerse de la manera más conveniente, facilitando la ejecución de los trabajos según las circunstancias y las necesidades que en cada uno se ofrezcan;

S. M. el Rey (q. D. g.), de conformidad con el art. 25 del Real decreto de 26 de Mayo del año último, ha tenido á bien disponer:

1.º Las órdenes disponiendo la expedición de mandamientos de pago con destino á estudios y replanteos no expresarán en lo sucesivo servicio determinado, y se referirán indistintamente á todos los de esta clase que se ejecuten ó hayan de ejecutarse durante el ejercicio económico y se hallen comprendidos en el concepto del presupuesto de este Ministerio con cargo al cual se haya expedido el mandamiento.

El importe de los mandamientos de pago expedidos hasta el presente para determinados estudios y replanteos que aun no se hubiere invertido podrá aplicarse indistintamente á cualesquiera de ellos.

2.º Los ingenieros jefes de las dependencias respectivas darán preferencia á los trabajos que consideren más urgentes é importantes ó que se le ordenen por la Superioridad, siempre que los expedientes y presupuestos estén debidamente autorizados y aprobados.

3.º La cantidad existente de los créditos consignados en el presupuesto de este Ministerio con destino á indemnizaciones al personal facultativo y administrativo de todos los conceptos se repartirá inmediatamente entre las distintas dependencias.

Los ingenieros jefes de las mismas harán los pedidos de fondos por trimestres, ajustándose a la cantidad que les haya sido asignada para cada concepto en el reparto á que se refiere el párrafo anterior, no siendo de abono ningún exceso de la misma, según lo dispuesto en el art. 22 de la ley de Presupuestos de 29 de Diciembre de 1903, y esa Dirección general dispondrá la expedición de los correspondientes mandamientos á justificar con arreglo á lo prevenido en el art. 24 de la Instrucción de Contabilidad del material de Obras públicas de 5 de Octubre de 1883 y art. 14 del citado Real decreto de 26 de Mayo de 1905.

4.º Las cuentas justificativas de los mandamientos de pago se rendirán por la cantidad correspondiente á cada mandamiento, expresándose con detalle los gastos de cada servicio.

El plazo de rendición de las cuentas será el de tres meses, establecido por el art. 8.º de la ley de Presupuestos de 28 de Febrero de 1873 y art. 8.º núm. 7. del Reglamento orgánico de la Ordenación de pagos del Estado de 24 de Mayo de 1891, contado desde la fecha del cobro de cada mandamiento.

De Real orden lo digo á VV. II. para su conocimiento y efectos. Dios guarde á VV. II. muchos años. Madrid 19 de Junio de 1906. — *Gasset*.—Sres. Directores generales de Obras públicas y de Agricultura, Industria y Comercio.

Real orden de Hacienda resolviendo que la calcinación de los carbonatos de hierro en establecimiento anejo á la mina, no constituye operación sujeta al pago de la contribución industrial.

Ilmo. Sr.: Remitido á informe del Consejo de Estado el expediente instruido á instancia de D. Juan García Gálvez solicitando se dicte una resolución de carácter general que excluya ó incluya en las tarifas de la contribución industrial los hornos de calcinación de carbonatos de hierro, la Comisión permanente de dicho Alto Cuerpo se ha servido emitir el siguiente informe:

«Excmo. Sr.: La Comisión permanente de este Cuerpo ha examinado el expediente adjunto, del cual resulta:

Que D. Juan García Gálvez, en instancia de 22 de Abril de 1905, solicita de V. E. que se dicte una resolución de carácter general en el sentido de incluir en las tarifas de la contribución industrial ó declarar excluidos de ellas los hornos de calcinación de carbonatos de hierro:

Que la Dirección de lo Contencioso cree que la calcinación de tales minerales constituye manifestación propia de la industria metalúrgica, y no operación perteneciente á la minera, y como no encuentra epígrafe adecuado á ella en las tarifas de subsidio, propone la creación de uno, y que entre tanto tributen dichos hornos por la 3.ª, num. 95, de las unidades al Reglamento de 21 de Septiembre de 1901:

Que la Dirección de Contribuciones y la Intervención general entienden, por el contrario, que la calcinación de los carbonatos de hierro no se halla sujeta á contribución industrial, porque los productos sobre los cuales se ejerce tributan ya con el 3 por 100 de su valor; y

Que con Real orden de 18 de Mayo último se ha remitido el asunto á este Consejo para que lo informe su Comisión permanente:

Considerando que el art. 85 de la ley de Minas de 6 de Julio de 1859, reformada por la de 4 de Marzo de 1868, prohibió recargar la industria minera con impuestos especiales, y dispuso que la metalúrgica pagase el de subsidio correspondiente á su clase y á sus utilidades y ganancias:

Considerando que, de acuerdo con la inmunidad fiscal concedida á la industria minera por el anterior precepto,

la núm. 27 de la tabla de exenciones unida al Reglamento ya citado de 21 de Septiembre de 1901 declara que dicha industria se halla exenta de pago en la parte taxativa y expresamente consignada en la legislación especial del ramo:

Considerando, por lo tanto, que la cuestión fundamental que importa resolver estriba en determinar si la calcinación de los carbonatos de hierro es ó no parte de la industria minera conforme á su legislación especial, con independencia del concepto que pueda formarse sobre el contenido y caracteres físicos ó químicos de la operación apreciada técnicamente:

Considerando que es elemento componente y muy importante de la legislación especial minera el Reglamento de 16 de Junio de 1905, cuyo art. 127 alude á la práctica de operaciones mineralúrgicas en hornos, entre los cuales se hallan comprendidas notoriamente las calcinaciones de hierro, que por la virtualidad del precepto representan, según él, una simple manifestación de la industria minera:

Considerando, además, que el art. 3.º de la ley de 28 de Marzo de 1900, reproducido en el 38 del Reglamento de la misma fecha, somete la riqueza minera al pago del 3 por 100 de su producto bruto, entendiéndose por tal el valor íntegro del mineral, según se halle en los depósitos ó almacenes del establecimiento en estado de venta, para beneficiarlo ó exportarlo:

Considerando, en consecuencia, que la calcinación del hierro extraído de la mina para depositarlo ó almacenarlo después en el establecimiento á ella anejo no constituye una práctica industrial sujeta á gravamen propio, sino simple operación mineralúrgica que aumenta el valor del producto y, por lo tanto, la cuantía del impuesto á que se halla sometido; y

Considerando que el Tribunal Supremo ha reconocido que los hornos de calcinar hierro están exentos de la contribución industrial en sentencia de 14 de Octubre de 1905, oportunamente invocada en su informe por la Intervención del Estado;

El Consejo, constituido en Comisión permanente, opina, de acuerdo con dicha Intervención y con la Dirección de Contribuciones, que la calcinación de los carbonatos de hierro en establecimiento anejo al criadero donde se hayan producido no constituye operación sujeta al pago de la contribución industrial.»

Y conformándose S. M. el Rey (q. D. g.) con el preinserto dictamen, se ha servido resolver como en el mismo se propone.

De Real orden lo comunico á V. I. para su conocimiento y efectos consiguientes. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid 6 de Julio de 1906.—*Salvador*.—Sr. Director general de Contribuciones, Impuestos y Rentas.

VARIETADES

Ledebur.—Ha fallecido en Freiberg el eminente tratadista y profesor de Siderurgia de aquella Escuela de Minas, Adolfo Ledebur.

Los metalurgistas é ingenieros de todo el mundo lamentarán sinceramente esta gran pérdida.

Contrata de carriles en Bélgica.—La administración de los caminos de hierro del Estado belga acaba de adjudicar el suministro de tres lotes de carriles, en total 7.858 toneladas; un lote es de railes de 38 kilogramos el metro, otro de 40,650 kilogramos y otro de 52 kilogramos.

La contrata se ha repartido entre las Sociedades *John Cockerill, Acteries d'Angleur, G. Böel y Ougrée*.

El precio estipulado para todos los lotes es de 165 francos la tonelada.

The Iron and Steel Institute.—Los días 24, 25 y 26 de Julio corriente, tendrá lugar en Londres la reunión de los miembros del *American Institute of Mining Engineers* y del *Iron and Steel Institute*, bajo la presidencia del Lord Mayor y con un interesante programa de visitas y excursiones.

Se leerán las Memorias siguientes:

- 1) «El moldeo mecánico», por P. Bonvillain (París).
- 2) «Temple y pruebas de corte de las herramientas de acero de gran velocidad», por el Dr. H. C. H. Carpenter (Laboratorio Nacional de Física).
- 3) «Aglomeración y desulfuración de los minerales menudos de hierro», por A. Ladd Colby (Nueva York).
- 4) «Experiencias belgas en grandes motores de gas», por el profesor H. Hubert (Lieja).
- 5) «Fusión eléctrica del acero», por E. C. Ibbotson (Sheffield).
- 6) «Métodos diversos de refrigeración del horno alto y energía que necesitan», por J. E. Jhonson, Jun. (Longdale, Virginia, Estados Unidos).
- 7) «La cristalografía del hierro», por F. Osmond (París).
- 8) «Experiencias alemanas en grandes motores de gas», por K. Reinhardt (Dortmund).
- 9) «El desarrollo del procedimiento Roe de pudelado», por James P. Roe (Pottstown, Pa. Estados Unidos).
- 10) «La constitución de las aleaciones de hierro y carbono», por Albert Sauveur (Cambridge, Mass. Estados Unidos).
- 11) «La influencia del silicio y del grafito en el procedimiento del horno de solera», por Alex. S. Thomas (Cardiff).
- 12) «Experiencias inglesas en los grandes motores de gas», por Tom Westgarth (Middlesbrough).

En la reunión del *American Institute of Mining Engineers* hay anunciadas las siguientes Memorias:

- 1) «Comparación entre las características de los carriles americanos y europeos», por A. Ladd Colby (Nueva York).
- 2) «El recalentado y la segregación en los lingotes de acero», por H. M. Howe (Nueva York).
- 3) «El efecto de la baja temperatura en la regeneración del acero estirado», por E. J. Mc. Caustland (Itraca).
- 4) «Adelantos en la laminación del hierro y del acero», por James E. York (Nueva York).
- 5) «Un distribuidor sencillo para las cargas en los hornos altos», por David Baker (Philadelphia).
- 6) «Un nuevo colorímetro para la determinación del carbón en el acero», por Charles H. White (Cambridge).
- 7) «El gasógeno como auxiliar del horno alto», por R. H. Lee (Liberty Furnace).
- 8) «Esfuerzos y extensiones internas en los hierros y aceros», por Henry D'Hibbard (Nueva York).
- 9) «Tratamiento térmico de aceros con 0,50 y 0,80 por 100 de carbono», por C. E. Corson (Latrobe).
- 10) «Métodos de laboreo, transporte y clasificación del carbón en las minas de la *Aldrich Mining Company*, en Brilliant, Alabama», por T. H. Aldrich Jr (Birmingham).
- 11) «Continuación de la discusión sobre el procedimiento Gayley de inyección del aire seco».

Los miembros que deseen tomar parte en las discusiones, se lo notificarán al secretario, con objeto de tener copias de las Memorias una semana antes.

Para la buena realización del programa dispuesto, advierte la circular del Instituto la necesidad absoluta de avisar con anticipación la asistencia.

La reunión terminará el 28 de Julio.

Puente sobre el río San Lorenzo.—Se construye actualmente sobre el río San Lorenzo, á 10 kilómetros

aguas arriba de Quebec y á 265 kilómetros de Montreal, ó sea á 300 kilómetros del mar, un puente que va á ser la obra más atrevida hecha hasta el día en este orden de construcciones.

Es del tipo cantilever y tiene una longitud total de 911,90 metros: se compone de dos vigas, cada una descansando sobre una pila, y con dos brazos desiguales; uno, el del lado de la orilla, es de 152,40 metros; el otro, que se dirige hacia el río, es de 171,45 metros. Los brazos dirigidos hacia el río están reunidos por una viga de 205,73 metros. Resulta que el tramo central tendrá una luz de $205,73 + 2 \times 171,45 = 548,63$ metros. Esta luz será la mayor que exista, pues tendrá 30 metros más que la del puente del Forth, y 60 metros más que la del tramo central del puente de Williamsburg, en Nueva York.

La anchura del tablero es de 27,11 metros, para contener dos líneas férreas, dos tranvías, dos calzadas para carruajes y dos para peatones.

Las dos vigas cantilever tienen cada una 323,85 metros de longitud; su altura en el eje de la pila, 94,03 metros. Para formarse idea de la enorme magnitud de las diferentes partes de esta construcción bastará indicar que las zapatas fijas en cada pila, y sobre las cuales se articule la viga, pesan cada una 180.000 kilogramos.

El taller y las grúas de montaje son desmesurados.

Tanto la construcción como el montaje están á cargo de la *Phoenix Bridge Co*, de Phoenixville, Pa. Las fundaciones comenzaron en 1902 y el montaje de la parte metálica en Julio del año pasado. Pero hay que advertir que cada año es preciso suspender el trabajo durante cinco meses, á causa de los rigores del clima.

Huelga en la fábrica de Santa Lucía.—En los primeros días de este mes se han retirado del trabajo, declarándose en huelga y dejando los hornos cargados, los 108 operarios de la fábrica de desplatación *San Ignacio*, de Santa Lucía (Cartagena), de la casa *Figuerola*.

Según ha declarado D. Joaquín Payá, director del Banco de Cartagena y administrador general de los señores Figuerola, está decidido al *lockout*, suspendiendo indefinidamente el trabajo en dicha fábrica.

Compra de minas potásicas por el Gobierno prusiano.—La ley de fecha 19 de Junio último autoriza al Estado prusiano para comprar en la suma de marcos 30.950.000 las minas de sales potásicas de la Sociedad *Heerwinnis*, de Werniguode.

La mina de piritas «San Miguel», de Huelva.—En *The Mining Journal* hallamos algunas noticias recientes acerca de la mina de piritas ferrocobrizas de la *San Miguel Copper Mines Co*. El nuevo pozo maestro tenía 101 metros á fines de Mayo; el dique del Alisal contenía 491.000 metros cúbicos de agua; la estación eléctrica en construcción se proseguía sin novedad.

La producción en Mayo ha sido de 4.068 toneladas de mineral y de 41 toneladas de cobre fino contenido en la cáscara, obtenida con ley media de 70 por 100.

Se han exportado durante el mes 2,552 toneladas de mineral con 2 1/2 por 100 *Cu*; piritas lavadas, 2.000; cáscara, 65.

La producción de petróleo en Rusia, Rumania y los demás países.—Sabido es que el país que produce más petróleo es los Estados Unidos. Después viene Rusia y luego Austria y Rumania.

Según datos oficiales, se han producido en Rumania en 1904, toneladas 500.561 de petróleo crudo, y en 1905, toneladas 614.890.

De Rusia se conocen ya los datos provisionales de 1905, que revelan la enorme baja de la producción, debida á los

grandes disturbios ocurridos en el Cáucaso. Se ha producido 6.658.254 toneladas, contra 9.828.086 en 1904.

Para que se pueda apreciar la relación entre los cuatro países, añadiremos que en 1904 la producción de petróleo bruto de los Estados Unidos fué de unas 16.470 000 toneladas, y la de Austria 827.117.

La producción de todos los demás países juntos no llega á un millón de toneladas.

Los Sres. Hauser y Ariza.—Han regresado de su viaje oficial al extranjero los vocales de la Comisión del Grisú Sres D. Enrique Hauser y D. Rafael Ariza, habiendo visitado detenidamente las minas de Courrières á mediados de Mayo, y llevando á cabo después un estudio completo en las minas de Westfalia y de Moravia, y en varias fábricas de Alemania y Austria, de los aparatos de salvamento y de la organización de este servicio, cuestión que hoy está á la orden del día en todos los distritos carboneros del mundo y que es motivo de atención por parte de los Gobiernos de los países mineros.

Las Memorias que van á presentar al Ministerio en breve plazo estos distinguidos ingenieros, esperamos que han de tener, aparte del interés del asunto, suma importancia científica y técnica.

Adquisición minera en Huelva.—Por la conocida casa compradora de minerales, establecida en España, de los Sres. Friart, Urruty y Compañía, en unión de una importante entidad alemana, ha sido adquirido, por el precio de 90.000 libras esterlinas al contado, el grupo minero de piritas ferrocobrizas llamado *San Platón*, de Almonáster la Real (Huelva), que era propiedad de los Sres. Ibarra é Hijos, de Sevilla, del Sr. Conde de Vilallonga, de Bilbao, y de don Trinidad Díaz, los cuales habían estado investigando bastante tiempo dichas minas. El grupo está formado por las concesiones *San Platón*, *Segunda San Platón* y *Aumento á San Platón*.

Los Sres. Friart, Urruty y Compañía se proponen invertir sumas de consideración para montar con toda actividad la explotación del grupo.

Subastas.—Junta de Obras públicas del puerto de Cádiz.—Pliego de condiciones del concurso para la venta del material de hierro viejo procedente de la reparación de barcos.—(Gaceta 9 Julio).

Junta de Obras del puerto de Bilbao.—Condiciones del concurso para la adquisición de una draga de rosario y dos vapores gánguiles.—(Gaceta 10 Julio).

BIBLIOGRAFIA

LA BÉLGICA INDUSTRIAL Y SOCIAL Y LA EXPOSICIÓN UNIVERSAL DE LIEJA EN 1905, por D. Francisco de A. Mas.—Un folleto de 125 páginas.—Imprenta de Luis Tasso, Arco del Teatro, Barcelona.—1906.

Bajo este título, D. Francisco de A. Mas, representante que fué de la *Sociedad de Industriales Mecánicos y Metalúrgicos* de Barcelona en dicha Exposición, acaba de publicar en un folleto la conferencia pública que ha dado en la citada Sociedad.

Después de ocuparse, á grandes líneas, de Bélgica en general y de la ciudad de Lieja en particular, bajo el punto de vista geográfico, hace una detallada reseña de la Exposición celebrada en esta ciudad el año pasado, en sus diferentes secciones: transporte, agricultura, minería, textiles, metalurgia, indicando las principales casas que concurrieron á dicho certamen y reseñando las máquinas y aparatos que exhibieron. Luego revisa las máquinas expuestas en los distintos grupos á que pertenecen, como máquinas y turbinas de vapor, motores de gas, electricidad, calderas, tuberías, transmisiones, maquinaria para la metalurgia y para industrias especiales, grúas y máquinas-herramientas, indicando de cada grupo las más notables de la Exposición y las casas que las presentaron.

Finalmente se ocupa de Bélgica bajo el punto de vista social, fijándose en la reglamentación del trabajo en este país, accidentes del trabajo, instituciones de previsión, retiros y pensiones para la vejez y casas para obreros.

En una palabra: en forma clara y metódica el ilustrado autor ha sabido exponer en este librito todo cuanto en la referida Exposición es de interés industrial y social, de modo que no dudamos será leído con gusto por nuestros lectores y en especial por todos los que con Bélgica tienen relaciones de comercio ó de industria, para quienes puede además servir de valioso guía.

ANUNCIOS

JACQUES DE JONG

RUE LENTONNET, 6, PARIS IX.

Diamantes para sondeos. Carbones-Boart.

FRIART URRUTY Y CIA.

Compra de toda clase de minerales.

(Laboratorios particulares).

CARTAGENA, 34, Cuatro Santos.

Huelva, Rascón, 6.
Bilbao, Estación, 5.
Almería, Alvarez de Castro, 6.
Santander, Daoiz y Velarde, 3.

MINERALES

Casa extranjera de primer orden desea contratar la compra de minerales de **hierro, antimonio, mispiquel, plomo, wolfran, cobre y piritas**, pequeñas ó grandes producciones por algunos años.

Dirigirse con ofertas, muestras y análisis á su agente en España:

ANT. VELASCO, 20, Pascual y Genis, 20, VALENCIA

Se desea adquirir

una instalación completa, de segunda mano, pero en buen uso, de perforadoras Sullivan de punta de diamante para sondeos.

Capacidad mínima: 1.000 pies.

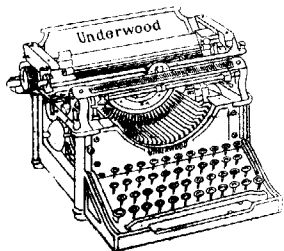
Ofertas á esta Administración, Villalar, 3.

MÁQUINA DE ESCRIBIR

UNDERWOOD

ESCRITURA A LA VISTA

Dirección: **Guillermo V. Trúniger, BALMES, 7, BARCELONA**
EN MADRID: Hortaleza, 78.



Sección Mercantil.

REVISTA DE MERCADOS

El cobre sigue estando sometido á las influencias exteriores, tanto en Londres como en América. Basta una pequeña perturbación sobre cualquier mercado que tenga alguna relación con este metal, para que los precios del cobre sean afectados inmediatamente. Los cablegramas de América han sido tan contradictorios como anteriormente, lo cual ha provocado realizaciones considerables. Los alcistas, que se habían presentado en el mercado de Londres con la intención de sostener los precios elevados anteriormente establecidos, han tenido que batirse en retirada, y aquellos han bajado. El rasgo notable del mercado ha sido la ausencia de vendedores á largo plazo. Los refinados que empezaron muy calmados al principio, se han animado después, registrándose buen número de transacciones. Las cotizaciones americanas no han tenido estabilidad, y probablemente por razones locales algunos productores ingleses han reducido sus precios por la tendencia del cobre bruto, pero las ofertas han sido muy limitadas.

El estaño ha ofrecido fluctuaciones en los precios tan frecuentes como extensas, siendo muy incierta la perspectiva que presenta por el momento. Hubo una animación extraordinaria para cubrir demandas para Agosto, que se decía que eran de consideración, esperándose en consecuencia cierta escasez ulterior; pero luego se ha visto que todo era provocado por una maniobra especulativa. La incertidumbre se ha acentuado aún, cuando se ha extendido la noticia de que el Gobierno holandés tenía la intención de aumentar sus rentas para el año próximo en 1.500 toneladas, y los precios han declinado. No parece que este hecho, aun siendo cierto, pueda tener mucha influencia este año. En resumen, ha habido escaramuzas entre alcistas y bajistas, con una tendencia en el mercado irregular. El mercado del plomo sigue sostenido por las grandes demandas de Alemania y América, y el zinc también se sostiene, aunque bastante inactivo. El mercado siderúrgico entra en la época del año en que languidece la demanda, pero los precios siguen sostenidos, y la situación general es satisfactoria.

Según el BOLETÍN de los señores *Barrington & Holt*, de Cartagena, los embarques de minerales de hierro en la semana que terminó el 7 de Julio, fueron de 3.993 toneladas que hacen subir el total en lo que va de año á 519.372 toneladas.

El mercado local no ha presentado ninguna novedad de interés. Siguen los embarques, y el puerto está lleno de vapores esperando descargar y cargar.

Los precios f. a. b. por tonelada han sido:

Mineral de hierro.	
Ordinario 50 por 100 en Porman	8/9
— en Cartagena	9/-
Especial con muy poco fósforo en Porman	»
— en Cartagena	9/3
Extra — en Cartagena	9/6
Especial	12/1
S. P. Companil	10/6

Mineral de hierro manganesífero.

Núm. 1 20 por 100 Mn.	—
— 1 B, 17 » » »	14/3
— 2 15 » » »	13/3
— 3 12 » » »	12/-

Mineral de zinc.—No hay variación en los precios locales. Un contrato importante se anuncia que se ha hecho sobre la producción de un grupo de minas durante un período de varios años. Estas minas producen de 10/1.500 toneladas de blenda por mes, con una riqueza media de 35 por 100.

Las exportaciones de minerales de zinc han sido de 50 toneladas de calamina para Hamburgo, y 1.600 toneladas de blenda para Stettin.

Plomo y Plata.—Los precios locales para el plomo en galápagos, puestos en los muelles, han sido de 77,25 reales por quintal, que al cambio de 27,72 pesetas por £, equivale á £ 15.12.2 por tonelada de 2.240 libras f. a. b. Cartagena. La plata se ha pagado á 13,25 reales por onza. Las exportaciones de plomo argentífero y desplatado han subido á 786 toneladas.

PRECIOS CORRIENTES ESPAÑOLES MINERALES

Carbones. En las cuencas de Asturias			
Sobre vagón en las minas. A bordo en Gijón ó Avilés, de 3 á 4 ptas. más...	Cribados.	20	Ptas.
	Galletas lavadas.	19á 20	—
	Granzas lavadas.	17 á 18	—
	Menudos lavados secos.	12 á 14	—
	Idem id. fraguas y para cok.	18 á 15	—
	Mezclas para gas.	15 á 17	—
Antracita de Peñarroya, galleta		00	—
	Grueso.	20	—
Puertollano en vagón, por contratas.	Granadillo lavado especial	16	—
	Avellanas lavadas.	13	—
	Menudo.	7	—
León sobre vagón.	Galletas lavadas.	20	—
	Menudo lavado.	18	—
Cok.—Gijón ó Avilés a bordo.		24 á 30	—
— Bálmez de 1.ª		40	—
Hierro.—Bilbao. Campanil de 1.ª ton. ing. f. a. b.		15/	—
— Rubio de 1.ª » » »		14	—
— Rubio de 2.ª » » »		11	—
— Carbonato calcinado de 1.ª		15/	—
— Cartagena manganesífero 15 por 100, San ta Lucía.		18	Ptas.
— secos 50 por 100 (Descargador).		8 á 9	—
Plomo.—Linares sulfuros con 78 por 100 46 Kg.		13,00	—
— Alcohol de hoja: id.		17	—
— Carbonatos del 50 por 100.		6,75	—
Zinc.—Almería. Calamina, por 51 kilos, el 80 por 100. (Unidad de mas, 0,80)		3,50	—
— Cartagena Blendas, 30 por 100, 50 kg. (Unidad de má.)		2,25	—
		0,30	—

METALES

Plomo.—Cartagena quintal de 46 kilogramos.	19,25	Ptas.	
Plata.—Cartagena onza.	13,25	Reales.	
Hierros colados.—Lingotes en Bilbao, fundición.	107	Ptas.	
— Lingote para Bilelar.	108	—	
Tubos, hierro colado Duro Folgura	800	mili-	
metros. Quintal métrico, precio medio	22	—	
Redondos, cuadrados, pletinas y llantas, base. Quintal métrico.	24	—	
Flejes.	29	—	
HIERROS Y ACEROS	Otras barras, ángulos, tes, etc., base.	29	—
AL COK	T y ángulos de más de 44 m/m.	25	—
DE	Vigas de 8 á 24 m/m.	De 19 á 18	—
VIZCAYA	Idem de 26 á 32.	22	—
Y	Planos anchos.	28	—
ASTURIAS	Carril de 25 á 40 kg., por m.	22	—
	Chapa de 6 m/m y más.	28	—
	Hierros comerciales al carbon vegetal, sobreprecio.	De 4 á 6	—
Ruedas y ejes para tranvia.	825	—	

Precios extranjeros reguladores de los mercados.

Hierro.—Middlesborough corrientes.	6.12	—
— Amberes a bordo, 100 kilgs.	Frs 14	—
Chapa para construcción naval, Inglaterra.	£ 7	—
Acero.—Bessemer en carriles. Gales.	6	—
— En barras (acero).	6.17.6	—
Siemens en chapas ordinarias, Glasgow.	6.12/6	—
— en barras comunes y ángulos.	6.2.6	—
Viguetas belgas, los 100 kilgs.	frs. 14	—
Manganeso.—Carbonatos de 80 á 82 por 100, f. b. Huelva, 1.ª unidad en tonelada.	6 peniques	—
Fosfatos.—Florida, 77 a 80 por 100, unidad.	7 1/2 á 8	—
— Gafes, 58 á 63, unidad.	0,51	Ptas.
Azufre.—Aguilas, refinado molido, 46 kg.	10	Ptas.
Hojadelata.—Dulce, superior, Liverpool.	14	chelines.
— Agria.	13.6	—
Zinc.—Calidad corriente, po. T.	£ 27.6/	—
Azogue.—Londres, frasco, segundas manos.	7.5/	—

Ultimos precios de Londres.

Telegramas de los Sres. Thomas Morrison y C.	
Hierro.—Warrants de lingote escocés.	56/3
— Middlesbro.	49/10
— Hematites de Cumberland.	63/6
Cobre.—Cobre standard.	£ 78/5
— Best Selected.	85/10
Estaño G. M.	166.5
Plomo español sin plata.	16.7.6
Plata.—En barras stand. por onza, peniques.	30 1/2
— Fina.	82 1/2
Antimonio.	108 1/2
Asesiones. Rotinto.	64.15
— Tharsia.	6.2.6

SECCIÓN DE INDUSTRIA GENERAL

Ingeniería municipal. — Automovilismo. — Agricultura. — Otras industrias.

NUEVO METODO PARA OBTENER EL ACEITE DE OLIVAS

Las primeras noticias circuladas acerca del nuevo procedimiento español de extracción del aceite de olivas han suscitado un interés muy vivo y muy general. Se comprende que así sea, pues de una parte los escasos informes que se habían hecho públicos acusaban en el nuevo método ventajas notables de rendimiento, economía y calidad; de otra parte, la novedad en cuestión ha inspirado fe desde luego, una vez conocidos los nombres de sus autores, personas tan serias y competentes como el marqués de Acapulco y D. Guillermo Quintanilla, autores del procedimiento, y los Sres. Prado y Arredondo, colaboradores. Además se trata de una de las principales riquezas del país, de una producción que representa algunos centenares de millones de pesetas al año; una mejora de alguna importancia en los métodos tradicionales ó un cambio de sistema pueden valer mucho.

Hasta ahora no se tenían más que noticias muy sucintas. Pero nuestro estimado colega *La Liga Agraria*, en su número del día 10, publica una explicación muy clara y completa, y que no puede ser más autorizada, puesto que se debe á uno de los autores, el reputado ingeniero agrónomo señor Quintanilla, y al digno profesor de la Escuela de Agricultura Sr. Pequeño. Contando con la bondad de nuestro colega, nos permitimos trasladar á nuestras columnas tan interesante artículo:

«Desde hace varios años se dedicaba el marqués de Acapulco, con singular ahínco, avivado por una serie de conocimientos poco comunes en *clayotecnia*, á modificar el clásico procedimiento de extracción del aceite de olivas en el sentido de simplificarlo por una parte, y de conseguir por otra mayor rendimiento de caldo y más selectas clases.

Muchas reformas había conseguido introducir en su importante fábrica y refinería de Lendinez, girando siempre alrededor de los procedimientos de molienda y presión conocidos; pero sus empeños iban más lejos, y en fuerza de estudiar cuanto se ha escrito sobre la materia y de ensayar todo lo que tenía algo de práctico, se lanzó de lleno á experimentar métodos basados en los principios de la química; y al necesitar datos acerca de reactivos, de análisis del fruto, y, en una palabra, de todos aquellos fenómenos que únicamente en un laboratorio pueden observarse, fué cuando tuvimos el gusto y la fortuna de conocerle.

Después de constantes trabajos y de muchas alternativas sufridas en los mismos, ya de lisonjeras esperanzas, ya de decepciones, pero siempre iluminado por la fe y ayudado por una ejemplar perseverancia, llegó á desechar por completo los procedimientos que pudiéramos donominar «químicos», y por una serie de felices aciertos pudo llegar á descubrir hechos que habían de conducirle á la realización del invento, que seguramente ha de causar en breve plazo una revolución en la industria de obtención del aceite.

A estos trabajos coadyuvamos el ilustre ingeniero agrónomo y olivicultor D. José del Prado y Palacio, el químico D. Francisco Arredondo y el que tiene el honor de escribir estas líneas, y hay que confesar que, á no haber adornado al marqués de Acapulco las cualidades de que antes hablamos, en más de una ocasión hubiéramos desfallecido los que en sus trabajos le acompañábamos.

El nuevo método se funda solamente en acciones físico-mecánicas, sin que intervenga para la obtención del aceite ningún agente químico.

Numerosas personas interesadas en los progresos de esta industria han presenciado las diferentes experiencias que durante bastantes días se han venido repitiendo en la fábrica instalada en la calle de Leganitos, número 56, de esta corte, y aquí dejaremos al ingeniero agrónomo D. Diego Pequeño, eminente profesor de industrias agrícolas de la Escuela Especial de la Moncloa, autoridad indiscutible en la materia y de reconocida imparcialidad, que describa con la elocuencia que su saber abona, el funcionamiento de los aparatos que se usau en la nueva fabricación y la explicación de los fenómenos que dan lugar á la separación del aceite de la masa de aceituna:

El aparato más importante consiste en un despulpador ó malaxador de hierro, de forma cilíndrica, colocado horizontalmente y provisto de un eje armado de paletas. A los dos tercios de su fondo lleva una tela metálica espesa.

Puesto en movimiento dicho eje, con una velocidad de seis revoluciones por minuto, se van vertiendo dentro las aceitunas, que al poco tiempo quedan reducidas á pulpa y los huesos totalmente mondados.

Logrado esto, y sin interrumpir el movimiento giratorio de las paletas, se hace actuar una bomba aspirante, que produce un vacío incompleto por bajo de la tela metálica que soporta la «vianda». Bien pronto el aceite comienza á fluir, siendo recogido en un depósito. Lógrase de esta guisa el caldo de primera calidad, que puede llevarse hasta el 40 por 100 del contenido en la «masa», sin otra precaución que adicionar de vez en cuando un poco de agua á la temperatura ordinaria.

La segunda clase de aceite y el agotamiento, casi completo, de las viandas, se consigue mediante adiciones sucesivas de agua caliente é ingerencias del vapor acuoso, en el aparato malaxador.

La operación que presenciamos nada dejó que desear, ni aun á los más incrédulos y descontentadizos, siendo voto unánime que el nuevo método se impone por su bondad, sencillez y economía.

Con un aparato de pequeñas dimensiones se trataron en seis horas escasas 103 kilos de aceitunas, en malísimo estado, cuya riqueza oleosa, determinada á nuestra vista, acusó el 33 por 100, habiéndose elevado el rendimiento industrial á 30,5 kilos de grasa y quedando en la vianda 2,5 escasamente; todo ello con una presión que no pasó de media atmósfera, mientras que las prensas hidráulicas más potentes dejan en los orujos de un 6 á 7 por 100 de grasa.

Para darnos cuenta de cómo fluye y repasa el aceite de la masa en estas condiciones, siendo así que en las buenas prensas la potencia compresora oscila entre 40 á 50 kilos por centímetro cuadrado, necesitamos recordar cómo se efectúa el trabajo mecánico en uno y otro caso.

Sabido es que las «viandas» hállanse constituidas de dos partes: una sólida y otra líquida. En aquella, sus conductos é intersticios irán disminuyendo progresivamente á medida que por los aprietos sus partículas se reunan y acrezcan la densidad de la masa, que opondrá entonces una resistencia tanto más considerable á la salida del aceite, cuanto más estrechos y capilares vayan quedando los canalitos. Por lo que

toca á la parte líquida, tomando en cuenta por un lado su poca compresibilidad y por otro que las presiones ejercidas sobre un punto cualquiera de su masa se transmiten en todos sentidos con la misma intensidad, resultará como consecuencia lógica que al ejercer los aprietos el esfuerzo ha de comunicarse á todos los líquidos contenidos en las «viandas», viéndose obligados á caminar siguiendo la trayectoria de menor resistencia, que será en definitiva hacia la periferia del cargo y hacia el tubo central de la prensa (si ésta contiene dicho aditamento) siempre con lentitud suma, lentitud que irá creciendo á medida que aumente la compresibilidad de la pasta y con ello las resistencias pasivas que hay que vencer, hasta que llega un momento en que las mayores y más poderosas presiones son impotentes para hacer fluir las últimas cantidades de aceite.

Nada de esto acontece con el método «Acapulco».

La pequeñísima presión atmosférica á que se someten las «viandas» no puede aumentar gran cosa la compresibilidad de las mismas ni por ende disminuir los intersticios y canales de la masa, antes bien conserva ésta su porosidad inicial, sostenida mediante el lento y continuo movimiento de las aspas del malaxador. La presión atmosférica penetra así en la «vianda», actuando sobre todas y cada una de sus partículas, quedando las sólidas retenidas por la tela metálica del fondo, y pasando las líquidas á la vasija receptora.

Si esto no sucede así, confesamos paladinamente que no sabemos dar otra explicación más racional al hecho que nos ocupa.

Ante él, nos decía con frase feliz, sintetizando el fenómeno, un ilustre ingeniero agrónomo y notable hombre público: «No le den ustedes vuelta: es que en el primer caso «bajo las prensas» la masa está «presa y comprimida» y en el segundo se halla «libre y solicitada».

Como quiera que sea, las grandísimas ventajas del método «Acapulco» sobre todos los procedimientos ideados hasta el día son indiscutibles y notorias, pudiendo resumirse en las siguientes:

- 1.^a Supresión de las muelas, empiedros, galgas ó volanderas.
- 2.^a Obtención del aceite de pulpa sin mezcla de ninguna de las pequeñas porciones del de almendra, que lo enrancia y altera, quedando definitivamente resuelto el problema tantas veces planteado sin éxito.
- 3.^a Integridad de los huesos, que lejos de producir materia grasa, la absorben una vez triturados.
- 4.^a Supresión de los capachos y de la encapachadura y de cuantos recipientes se han propuesto para el objeto.
- 5.^a Supresión de las prensas, artefactos siempre costosos.
- 6.^a Supresión consiguiente del cargo ó «pie» cuya colocación demanda mucho tiempo y práctica por parte del maestro molinero, dadas las frecuentes torceduras que suele experimentar durante el prensado, sobre todo si se trabaja con «viandas» frías.
- 7.^a Economía considerable de fuerza motriz y de mano de obra.
- 8.^a Obtención del 40 por 100 de aceite aromático y fino, llamado «frescal», cuando con los empiedros y las prensas apenas si con grandes dispendios se logra el 20 por 100 del contenido en las aceitunas.
- 9.^a Fraccionamiento fácil y económico del 60 por 100 del aceite restante para obtener caldos de segunda, tercera y cuarta calidad.
10. Aumento de cosecha en 5 ó 6 por 100 por mayor poder extractivo de estos aparatos sobre las prensas más poderosas.
11. Obtención de aceites con menos borra y más limpios.

12. Obtención de orujos pulposos, libres de los fraccionamientos del hueso, que estropean la dentadura de los cerdos, que los consumen, tornándolos en alimento más nutritivo y apetitoso.

Y 13. Por último, libertar á los pequeños olivicultores de la tiranía de los molinos maquileros, desde el punto y hora en que podrán construir modestas fábricas, cuyo ideal persiguen, sin éxito, ha largo tiempo.

Tales son, en resumen, sin descender á más prolijos detalles, las grandes ventajas que á primera vista ofrece el método «Acapulco», que muy pronto ha de generalizarse y reemplazar á los antiguos y costosos artefactos usados hasta el día.

Después de lo transcrito, poco puede añadirse, pues bien claramente expuesto queda todo lo concerniente á las bases en que se funda el procedimiento, al modo de funcionar de los aparatos y á las ventajas, bien grandes por cierto, que se consiguen en su aplicación. Pero aun á riesgo de hacer excesivamente pesado este artículo, insistiremos por nuestra cuenta sobre algunos importantes extremos.

El aceite, obtenido en frío sin romper el hueso mediante una pequeñísima presión que no excede de medio kilo por centímetro cuadrado, recogido en un recipiente en el que se hace un vacío incompleto y en el que por consiguiente el aire está enrarecido, es sin duda de mejores cualidades que el mejor aceite que se consigue por el método hasta hoy en uso, no sólo por no llevar la parte de aceite de almendra que le perjudicaría, sino también porque la cualidad oxidante del aire queda disminuída desde el momento en que está enrarecido en el depósito colector del aceite.

La economía en la mano de obra se explica desde el momento en que, como se puede observar en nuestra instalación, no hay que practicar más operaciones que la carga del aparato extractor ó malaxador y su descarga, las cuales se hacen por medios mecánicos sencillísimos. Mientras dura la extracción, nada hay que hacer sino observar el funcionamiento de los aparatos, regulando el vacío y las entradas de agua ó vapor (según la calidad del aceite que se esté obteniendo), por el manejo de tres sencillas válvulas, para lo cual basta con un hombre, auxiliado de un muchacho.

Suprimidos las muelas, empiedros, etc., el local necesario para una fábrica es mucho menor que el que se necesita actualmente, y no digamos nada si lo comparamos con el que exige una *almazara* de viga. Baste decir que para obtener 50 arrobas diarias, se necesita un extractor de dos metros de longitud por 0,75 m. de diámetro, siendo éste el único aparato que ocupa cierto volumen de importancia, puesto que el colector al vacío y la bomba son de dimensiones mucho menores.

Mediante el uso de un sencillísimo aparato se consigue, después de haber agotado la masa, separar la pulpa del hueso, obteniéndose con la primera un excelente pienso concentrado, en cuyo análisis hemos practicado en distintas ocasiones, resultando ser cinco veces más alimenticio que la cebada y muy digestible, puesto que va separado del hueso y está además cocido á la temperatura de 130 grados á la cual se obtiene el aceite de última clase al agotar las masas.

La *Sociedad anónima Acapulco*, que se ha constituido para explotar la patente española del nuevo método, está animada de los mejores deseos para propagarlo, y debido á esto, en la próxima campaña funcionarán varias fábricas en diferentes regiones, en donde los olivicultores podrán apreciar sus ventajas. Y como se trata de un asunto de capital interés en nuestro país que ha de constituir un positivo progreso y una base de bienestar para extensas comarcas, ins

pirándose la Sociedad con gran alteza de miras en estas consideraciones, trabaja sin descanso para poder en breve plazo poner al alcance de los interesados en esta industria, fábricas de distintos tipos de producción y cuyo coste sea económico, pues su negocio ha de estar basado en hacer posible al mayor número de industriales y agricultores la transformación de sus instalaciones con el menor gasto que sea dable.—GUILLERMO QUINTANILLA».

La fabricación de azúcar de caña.—Según los datos de la Dirección general de Aduanas, la zafra de 1906 acusa una notable reducción comparada con la del año anterior. En las 27 fábricas que han trabajado, de las 36 existentes en Almería, Granada y Málaga, han entrado desde 1.º de Enero al 30 de Junio 185.916.448 kilogramos de caña, contra 308.452.680 kilogramos en igual período de 1905. El azúcar envasado entrado en almacenes ha sido de 14.512.365 kilogramos, contra 25.583.351 kilogramos en el año precedente. Resulta de estas cifras una diferencia en menos contra 1906 de 122.536.232 kilogramos de caña y 11.070.986 kilogramos de azúcar.

Disposiciones oficiales.—Se ha aprobado el proyecto de dragado del canal de la ría de Avilés y de ensanche del terraplén de Avilés a la dársena de San Juan de Nieva (Oviedo).

—Ha sido otorgada a la Compañía de los ferrocarriles de Santander a Bilbao, la concesión del ferrocarril de vía estrecha de Solares a Liérganes, en el que se establecerán dos estaciones intermedias: Ceceñas (apeadero) y la Cavada.

—Se ha otorgado la concesión de un ferrocarril de vía estrecha desde Málaga a Vélez Málaga, a favor de la Compañía de los ferrocarriles suburbanos de Málaga.

—Se ha prorrogado por cuatro meses el plazo para dar principio a las obras de la Exposición Ibero-Americana.

—Se ha declarado oficialmente constituida la Cámara agrícola de Sabadell (Barcelona).

—En el expediente de asimilación de la industria de talleres electromecánicos para bruñir, pulimentar, niquelar, platear y dorar piezas y objetos metálicos, instruido por la Delegación de Hacienda de Madrid, se ha aprobado la propuesta de la Dirección general de Contribuciones, que consiste en modificar el epígrafe 12 de la clase 4.ª de la tarifa 4.ª, en la siguiente forma: «Talleres de galvanoplastia y doradores, plateadores, niqueladores, etc., de metales, cualquiera que sea el método empleado.» «Estos industriales podrán tener hasta tres máquinas, herramientas destinadas a pulimentar y bruñir los metales que emplean en sus talleres, sin pago de otra cuota, si son movidas a mano; pero tributarán además con 50 pesetas por máquina-herramienta movida mecánicamente. Excediendo de tres el número de éstas, contribuirán por el epígrafe 122 de la tarifa 3.ª con independencia de la cuota que asigna esta tarifa 4.ª al taller de dorado y plateado»; y se ha declarado la improcedencia de modificar la Real orden de 31 de Mayo de 1905.

—Se ha declarado aplicable a los verificadores de contadores eléctricos la Real orden de 21 de Julio de 1905 de contribución de utilidades de los fieles-contrastes de pesas y medidas; pero reduciendo al 25 por 100 para los verificadores de aparatos de electricidad la bonificación del 60 por 100 hecha en aquella disposición a los verificadores de pesas y medidas.

—Ha sido autorizado el marqués de Frómista para estudiar, en término de La Roda (Sevilla), un aprovechamiento de aguas del río de las Yeguas, con destino al riego.

—Se ha otorgado a la Sociedad Tranvía del Este de Madrid la concesión de un tranvía eléctrico en esta Corte por

la calle de Ferraz, desde su encuentro con la del Marqués de Urquijo, y las de Moret, Rosales y Benito Gutiérrez.

Concurso para el suministro de 8.000 toneladas de superfosfatos.—El plazo fijado por la Diputación provincial de Navarra para que los agricultores de la región formulen en cada Ayuntamiento sus pedidos de abonos ha expirado ya, elevándose las solicitudes a la suma de 8.000.000 kilos, cuyo reparto se hará oportunamente en esta forma:

Irún, 10.000 kilogramos; Vitoria, 10.000 id.; Echarri-Aranaz, 140.000 id.; Villanueva, 60.000 id.; Irurzum, 130.000 idem; Zuasti, 10.000 id.; Pamplona, 880.000 id.; Noain, 1.120.000 id.; Biurrun Campanas, 850.000 id.; Carrascal, 200 id.; Garinoain, 260.000 id.; Tafalla, 1.300.000 id.; Olite, 6.000 id.; Beire, 110.000 id.; Pitillas, 50.000 id.; Caparrosa, 430.000 id.; Marcilla, 340.000 id.; Villafranca, 10.000 id.; Milagro, 50.000 id.; Castejón, 80.000 id.; Tudela, 90.000 idem; Ribaforada, 80.000 id.; Cortes, 10.000 id.; Rincón de Soto, 1.400 id.; Calahorra, 80.000 id.; Lodosa, 1.160 id.; Mendavia, 250.000 id.; Logroño, 270.000 id.

Para la adquisición de dichos fertilizantes se ha abierto un concurso, figurando en la nota del pedido 7.890.000 kilos de superfosfato de cal de una riqueza de 18,20 por 100 de ácido fosfórico, soluble en el agua y en el citrato amónico.

Los abonos que se adquirieran y distribuyan han de tener el coeficiente de fertilidad que se pide y han de ser sometidos al análisis de la Estación Agronómica Central.

Reducción del capital.—La Compañía Madrileña de Panificación ha acordado reducir su capital social, a cuyo efecto devuelva 200 pesetas por acción.

—También la Vizcaína de Electricidad celebrará en breve junta extraordinaria, para acordar la reducción de su capital social y proceder a la elección de nuevos consejeros.

Las pruebas de los ómnibus de «La Catalana» en Barcelona.—De los propósitos de esta Compañía de Omnibus y de los *autobus* E. Brillí, que es la marca elegida por aquella, hemos hablado ampliamente diferentes veces, una de ellas con motivo de las pruebas practicadas el año pasado en Barcelona. En los talleres de dicha Sociedad fueron efectuadas las pruebas de sus coches en la noche del 28 de Junio pasado.

Según nuestro estimado colega *Automovilismo Ilustrado*, después de varios ensayos practicados privadamente por los empleados de la Compañía, ésta invitó a los periodistas políticos y profesionales de la capital para la noche citada. Dos *autobus* esperaban a los invitados junto a la acera de la *Maison Doré*, en los cuales tomaron asiento hasta 30 personas en cada uno. Con regular velocidad partieron, siguiendo el paseo de Gracia arriba, en cuyo trayecto dejaron atrás tre tranvías eléctricos. La pendiente carretera que va desde l Bonanova a la explanada del Tibidabo, fué vencida por la dos *autobus* con suma facilidad.

Se detuvieron en uno de los restaurantes allí instalados regresando después a Barcelona a la una de la madrugada. Durante dos horas siguieron aún los *autobus* dando vuelta por las Ramblas y Rondas, en donde desarrollaron los Brillí grandes velocidades.

La producción y el consumo del carburo de calcio en Alemania.—Según *La Nature*, el consumo de carburo de calcio en Alemania durante el año 190 ha sido de 24.000 toneladas, de las cuales 8.000 han sido fabricadas y 16.000 importadas. Por lo visto, la fabricación no es allí mayor que en España, debido, sin duda, a la relativa escasez de fuerzas hidráulicas.

El precio medio en fábrica ha sido de 220 marcos la tonelada.

REVISTA MINERA METALÚRGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científica-industrial: La mina de azufre de la Luisiana en los Estados Unidos.—Sobre el polvo del carbón y la anquilostomiasis en las minas de hulla.—Estadística minera en España correspondiente al año 1905.—**Sociedades.**—**Variaciones:** El nitrato de torio.—La más pequeña Sociedad anónima del mundo.—Visita de los ingenieros de Minas americanos a Alemania.—Los celadores de Minas.—La lana de plomo para las juntas de las tuberías.—La nueva fábrica de la Compañía de Río Tinto.—El carbón alemán en Bayona.—El Instituto Geológico de Méjico.—Samuel Koetherthaler.—Instalación de motores degas e i «Nueva Montaña».—Bases de una teoría mecánica de la electricidad.—El gas Mond en Alemania.—Subastas.—Personal.—**Bibliografía.**—**Anuncios.**—**Sección mercantil:** Precios corrientes españoles.

Sección de industria general: Fabricación de combinaciones nitrogenadas del aire.—Oficial.—Disposiciones oficiales.—Progreso agrícola en Castilla.—La Sociedad industrial Castellana.—El alquilado de carreteras en Inglaterra.—Tranvías de Bilbao.—Coches automotor para la Compañía Madrileña de Urbanización.—La reconstrucción de San Francisco de California.—El proyecto del pantano de Pena (Teruel).—La producción del ácido sulfúrico en el mundo.—El microtótscopo.

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL

LA MINA DE AZUFRE DE LA LUISIANA EN LOS ESTADOS UNIDOS (1)

V

COSTO DE PRODUCCIÓN

La *Union Sulphur Company*, propietaria y explotadora de la mina de azufre, suministró con gran liberalidad al ingeniero Sr. Baldacci los datos convenientes para establecer el precio de costo de la tonelada de mineral, datos que, unidos a los recogidos por él y escurpulosamente comprobados de diversos modos durante la visita, le permitieron intentar un análisis de dicho precio de costo.

Desde luego aparece evidente que el coeficiente más esencial del precio de costo está dado por la importancia de la producción de cada pozo, porque cualquiera que sea ésta, la operación, el gasto de mano de obra, combustible, amortizaciones, agua, gastos generales, etc., son constantes. Analicemos ahora los varios gastos que ocurren en el funcionamiento de un pozo durante un mes, período que puede considerarse que representa con gran amplitud la duración media de actividad eficaz del mismo pozo.

a) *Instalación de un pozo* (perforación y entubado).—Costo máximo, 4.000 dólares. En esta cifra queda también comprendida la mano de obra, parte de la cual va después computada de nuevo en el cap. b): 20.720 francos.

b) *Mano de obra.*—En la época de la visita funcionaban tres pozos, y trabajando en total 600 obreros, correspondían a cada pozo 200. En este total están comprendidas las cuadrillas ocupadas en la perforación

(1) Véase el número anterior.

de los pozos nuevos de exploración del yacimiento ó de extracción del azufre, los maquinistas, fogoneros y peones; con un jornal medio de 2 dólares al día por obrero (10,36 francos), se tiene para todo el mes un gasto en mano de obra de $10,36 \times 200 \times 30 = 62.160$ francos.

c) *Combustible.*—Cada batería de 15 ó 16 calderas (de 150 caballos cada una), necesaria para el funcionamiento de un pozo, fuerza motriz para la bomba de aire y de agua y otros servicios, consumen como máximo 600 barriles de petróleo bruto al día, que por el tiempo de la visita se pagaba en la mina a 0,38 dólares (1,97 francos) por barril de 146 kilogramos. El gasto de combustible por mes es de $600 \times 1,97 \times 30$, es decir, de 35.460 francos.

d) *Reparaciones de las calderas, bombas y aparatos.*—400 dólares, ó sea 2.072 francos.

e) *Agua.*—Ésta se adquiere a una Sociedad especial, propietaria del canal de derivación, y se paga a un tanto alzado de 300 dólares al mes; por pozo 100 dólares, ó 518 francos.

f) *Trabajos preparatorios, instalaciones exteriores, recipientes.*—2.000 dólares, 10.360 francos.

g) *Amortización y depreciación de la maquinaria.*—2.000 dólares, 10.360 francos.

Esta es la cifra de amortización adoptada por la Sociedad, y si se tiene en cuenta que se refiere a un capital de establecimiento que seguramente no excede de 450.000 francos por una batería y accesorios, se reconoce que, según nuestro criterio, esta cifra es bastante elevada.

h) *Gastos generales.*—1.500 dólares, 7.700 francos.

i) *Imprevistos.*—Parece oportuno agregar este capítulo, sobreentendiendo que en él deben comprenderse todos los gastos no precisados, como seguros, inutilizaciones, interrupciones, etc., inevitables en propiedad tan vasta: 2.000 dólares, 10.360 francos.

Se tendrá, pues, como gastos totales por instalación y funcionamiento de un pozo durante un mes, comprendido el costo de la nueva perforación é instalación, calculados con gran amplitud:

	Francos.
a) Instalación de un pozo	20.720
b) Mano de obra	62.160
c) Combustible	35.460
d) Reparaciones	2.072
e) Agua	518
f) Trabajos preparatorios é instalaciones exteriores	10.360
g) Amortizaciones y depreciaciones	10.360
h) Gastos generales	7.770
i) Imprevistos	10.360
TOTAL	159.780

Considerando como producción media de un pozo la suministrada por la cifra del mes de Abril de 1905, en que se tenía un pozo en disminución y dos en producción regular, que fué de 26.070 toneladas para los tres pozos, lo cual corresponde a una producción diaria de 289 toneladas y mensual de 8.670 para cada pozo, se tiene para precio de costo de la tonelada:

$$\frac{159780}{8670} = 18,43 \text{ francos.}$$

La cifra de producción adoptada y que está basada sobre los datos aceptados para el mes de Abril de 1905, es sin duda inferior á la media que se alcanza ahora, á medida que la práctica del procedimiento modifica los métodos para vencer las dificultades y teniendo en cuenta que el recalentamiento progresivo y gradual de la masa del yacimiento hace cada vez más fácil la explotación. La Sociedad cuenta actualmente con una producción mínima segura de 300 toneladas diarias por pozo, lo que hace descender el precio de costo á 17,75 francos por tonelada cargada sobre vagón en la mina.

Es además evidente, que como alguno de los elementos que forman el precio de costo, como el gasto de mano de obra por las nuevas instalaciones y los gastos generales, quedan constantes, aumentando el número de pozos que trabajan y por consecuencia la producción, el costo de la tonelada de azufre podrá descender por bajo de la cifra expuesta. Es necesario también á este propósito tener presente que la producción normal diaria de un pozo en buenas condiciones ha llegado á superar las 400 toneladas, es decir, que ha suministrado azufre á 13,31 francos la tonelada.

En Diciembre funcionaba un pozo que rebasó en producción á todos los demás, pues había producido más de 37.000 toneladas, que representa de 400 á 500 toneladas por día. Parece comprobado que á medida que se va acumulando el calor en el interior del yacimiento, el rendimiento de los pozos va aumentando considerablemente, lo cual es bastante fácil de explicar.

VI

APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO FRASCH Á LOS YACIMIENTOS DE AZUFRE ITALIANOS

Se ha visto que la principal característica del criadero de azufre de la Luisiana, es su gran regularidad y la profundidad casi uniforme á que se encuentra, mientras que otras características no menos importantes son su potencia excepcional y su gran ley en azufre.

Ninguno, entre los yacimientos de azufre italianos, de Sicilia, Romaña ó la Marca, ofrecen características análogas, no obstante su extensión superficial enormemente mayor que la del depósito de la Luisiana. Aquellos bancos de azufre tienen potencia limitada, riqueza media que seguramente no llegará al 25 por 100, y desde el punto de vista estratigráfico, presentan en la mayor parte de los casos, inclinaciones que llegan á veces hasta la vertical, trastornos en la estratificación, pliegues y saltos. Es cierto que no debe excluirse por completo la posibilidad de que para ciertos grandes depósitos de azufre, como algunos de los sicilianos, en los cuales lo explotado hasta ahora no ha interesado más que las partes más externas, y casi puede decirse, que sólo los afloramientos, los bancos de mineral continúen bajo las formaciones más recientes y lleguen á adquirir hacia la parte central y más profunda de la cuenca, potencia y riqueza análogas á las del yacimiento de Luisiana. Pero aun cuando esto ocurriese, la profundi-

dad á que debería encontrarse el mineral, dada la inclinación de los bancos observada con los trabajos actuales, sería tal, que cambiaría radicalmente las condiciones para la extracción del azufre fundido por el método Frasch.

Además, la mina de Luisiana se encuentra en condiciones bastante más favorables que las nuestras para el aprovisionamiento, costo y rendimiento del combustible, del cual el método Frasch exige un consumo grandísimo. Por fin, está unido directamente con arterias ferroviarias importantes, y las condiciones del transporte mejorarán notablemente con la construcción del canal navegable de cerca de 26 kilómetros entre la mina y el río Sabine, que será accesible á los grandes buques.

Mientras que el carbón fósil, que es el combustible que debe emplearse en nuestras minas, tiene un poder calorífico de 7.000 á 8.000 calorías, el petróleo de Beaumont (Tejas), usado en *Sulphur Mine*, tiene término medio 10.680 calorías. Por la mejor utilización de la potencia calorífica del petróleo que la del carbón en la producción del calor, mientras que 1 kilogramo de antracita de Pensilvania vaporiza de 8,75 á 9,17 kilogramos de agua, 1 kilogramo de petróleo de Beaumont vaporiza de 15,29 á 15,55 kilogramos de agua, de los cuales de 3,1 á 4,8 por 100 son consumidos por la combustión en el aparato pulverizador ó de aspersion, y quedan en definitiva utilizables de 14,74 á 15,16 kilogramos de vapor por cada kilogramo de petróleo bruto. Para producir el mismo efecto que una tonelada de petróleo, serían, pues, necesarios unos 1.875 kilogramos de carbón mineral. Ahora bien, una tonelada de petróleo cuesta en *Sulphur Mine* 14,47 francos en la mina, y para obtener el mismo efecto útil en la mina nuestra, calculando el costo de carbón á 35 francos la tonelada, sería necesario un gasto de 65,62 francos, es decir, que el gasto por combustible sería casi cinco veces mayor. Además, el uso del carbón como combustible en lugar del petróleo, necesita en las calderas un personal más numeroso, y no obstante la diferencia sensible en el costo de la mano de obra, si se tiene también en cuenta la buena posición de la mina de Luisiana, no lejos de centros industriales importantes, que facilita mucho la pronta provisión de maquinaria, utensilios, operarios hábiles y cuanto pueda exigir aquella industria, resulta bastante evidente que para la mayor parte de nuestros yacimientos de azufre, el método Frasch no podría aplicarse con buenos resultados económicos.

CONCLUSIÓN

Del examen de las condiciones en que se desarrolla la industria de la producción del azufre en la Luisiana, es fácil deducir qué perjuicios no pueden resultar para la exportación italiana á los Estados Unidos.

Y es de temer que la disminución de nuestra exportación se acentuará aún más en los años venideros, porque la Compañía americana, además de producir todo el azufre necesario para el consumo americano, podría tener con nuevas instalaciones exceso para constituir un fuerte stock y procurarse nuevos mercados.

Sin pensar en el descubrimiento de nuevos criaderos, conviene tener bien presente que la Sociedad actual, sólo con cuatro pozos funcionando en un año y con una producción diaria sólo de 289 toneladas por pozo, podría producir y lanzar anualmente sobre el mercado más de 400 000 toneladas de azufre, cuyo precio de costo resultaría de 18,43 francos en la mina, de $18,43 + 5,49 = 23,92$ francos en Nueva Orleans, de $18,43 + 5,49 + 9,07 = 32,99$ francos en los puertos americanos del Este (Nueva York, Boston, etc.), y de $18,43 + 5,49 + 15,54 = 39,46$ francos en los puertos de Europa.

Parece, por lo tanto, que es de absoluta necesidad que los productores italianos busquen y procuren cada uno por su parte la reducción del precio de costo del azufre en la mina, introduciendo todos los perfeccionamientos posibles en los métodos de laboreo, fusión, transporte, etc., procurándose, además, del Gobierno, de los propietarios del suelo, de los ferrocarriles y de las Navieras, todas las facilidades posibles, reduciéndose y organizándose en una entidad industrial y comercial que deje sentir su influencia justa y legítima en el mercado mundial del azufre.

De las noticias recogidas por el ingeniero Sr. Baldacci, no parece que en el actual estado de la cuestión sean de temer serios peligros de competencia de otros yacimientos de los Estados Unidos. El azufre japonés ejerce, como es natural, en los Estados americanos del Oeste una gran competencia, no sólo al azufre italiano, sino á los mismos yacimientos americanos, siendo importado en cantidad notable.

Los datos recogidos en la Aduana de San Francisco de California, dan las cifras siguientes para la importación de azufre japonés:

1903.	11.485 toneladas inglesas. . . .	1.177.367 francos.
1904.	11.159 — — —	1.027.872 —
1905. (1)	4.752 — — —	368.614 —

Es probable que la producción y exportación japonesa adquieran también mayor desarrollo; pero de todos modos, las condiciones de los transportes hacen que no sea seriamente temible la competencia más que en lo que se refiere á los Estados occidentales, y aun es de notar cómo en los primeros meses de este año ha estado descargado en Nueva York un vapor con cerca de 6.000 toneladas de azufre que provenían directamente del Japón.

Por las razones expuestas anteriormente, habiendo llegado al firme convencimiento de que la competencia á los azufres italianos, por parte de la mina americana, debía considerarse como un hecho seguro é inevitable, pareció desde el principio al ingeniero Sr. Baldacci, y á todos les parece oportuna, la idea de un acuerdo posible entre los productores italianos, convenientemente asociados, y la *Unión Sulphur Company*, para llegar á una repartición justa de los mercados y al sostenimiento de los precios actuales, que son ampliamente remuneradores para la Sociedad americana, y permiten

también á la industria italiana un desenvolvimiento regular é igual provecho.

Tal acuerdo, que puede ser también muy provechoso á la Sociedad americana, porque la permite explotar con regularidad sin producción excesiva, acelerada y desordenada del criadero que ocasionaría la pérdida de gran parte del mineral subterráneo, sin aumentar los beneficios en proporción, podría tener para Italia el resultado importantísimo de evitar una lucha desastrosa de precios y una crisis perjudicial, tanto á los productores como á los millares de obreros que encuentran sustento en la industria azufrera.

Si ocurriese, aunque no parece probable por ahora, que la industria americana, por razones desconocidas, no pudiese en el porvenir superar de por sí al consumo de azufre en los Estados Unidos, que va aumentando rápidamente de año en año, ningún daño podría resultar para Italia de un acuerdo que se refiriese especialmente al mantenimiento de los precios actuales, porque es evidente que en tal caso se podría volver á emprender gradualmente, y siempre en condiciones favorables, la exportación á los Estados Unidos.

SOBRE EL POLVO DE CARBÓN

Y LA ANQUILOSTOMIASIS EN LAS MINAS DE HULLA

DOS OPINIONES AUTORIZADAS

El director de la *Sociedad Hibernia* que explota la mina de carbón *Shamrock*, de Herne, ha leído el mes pasado ante la *Institution of Mining Engineers*, de la Gran Bretaña, una Memoria muy importante sobre la cuestión del día, ó sea sobre los servicios de salvamento en las minas, si bien ciñéndose de preferencia á sus aparatos llamados *tipo Shamrock*, y á la famosa aplicación que han tenido en las hulleras de Courrières. Sabido es que Herr G. A. Meyer concurrió allí al frente de su brigada de obreros westfalianos.

Esta Memoria, así como el debate de que fué objeto en el mitin, han sido publicados por casi todas las grandes revistas de minería de Europa. Como suponemos que los Sres. Hauser y Ariza se harán cargo de sus principales novedades en la Memoria que presentarán en breve plazo, nosotros nos limitamos á dar cuenta de algunos puntos especiales que nos han llamado la atención vivamente en el notable trabajo de Mr. Meyer y en los comentarios de otro ingeniero distinguido, Mr. Atkinson.

Pronto comenzó á ver el primer día, dice el director de la *Hibernia*, en las galerías y tajos del pozo número 2 de Courrières, las primeras señales de una explosión de polvo de hulla, que se fueron acentuando de tal modo que parecían preparadas *ad hoc* para la instrucción de alumnos de minas. Numerosas maderas de entibación estaban totalmente cubiertas de costras de cok (1). Tales cantidades de polvo de carbón entera-

(1) Nosotros hemos tenido ocasión de ver muestras de dichas costras, de algunos centímetros de espesor, traídas de allí por los Sres. Hauser y Ariza.

(1) Hasta el 30 de Abril.

mente seco se antojaban á Mr. Meyer, minero de Westfalia, del país donde ha sido necesario combatir enérgicamente (se elemento, como más que suficientes para ocasionar una explosión.

En cuanto á la dureza de la magnífica capa *Josefina* y á los explosores eléctricos hallados en varios puntos de las labores, hicieron ver al conferenciante que se habían dado muchos barrenos. El director general de Courrières, M. Lavours, le informó por otra parte de que no usaban dinamita, pero sí pólvora Favier. A esto hace notar Mr. Meyer que hay varias clases de faveritas con grados diferentes de seguridad, y haría falta saber cuál era la que se empleaba en Courrières. En las experiencias practicadas en Westfalia con explosivos, resultó que la llamada *pólvora Favier núm. 1*, formada por 88 por 100 de nitrato amónico y 12 por 100 de nitronaftalina, se produjo explosión en aire exento de grist y demás gases inflamables, pero conteniendo polvo de carbón, con una carga de 386 gramos y otra con una carga de 336 gramos. Con esto no quiere decir Mr. Meyer que la explosión de Courrières fué causada necesariamente por la pega de un barreno, sino llamar la atención hacia una posibilidad que al principio fué poco tenida en cuenta. Lo que sí asegura, ante la evidencia de los datos, es que ha habido una explosión de polvo de carbón.

Con referencia á las lámparas descubiertas ó candiles que se encontraban entre los cadáveres, es fuerza admitir que las labores del pozo núm. 2 estaban consideradas como no grisuosas. Pero el autor está convencido de que el polvo de carbón sumamente seco, de la mina, era muy adecuado á propagar indefinidamente, hasta donde el polvo alcanzara, una explosión de cualquier clase que pueda haber allí ocurrido. Sabe bien que en Francia y en Inglaterra no son generalmente aceptadas las opiniones que han conducido en Westfalia á la introducción de los costosos métodos conductores á mojar el polvo de carbón. Por el contrario, se ha ridiculizado esta tendencia y aun se ha admitido la idea de que esos procedimientos producen la propagación de la anquilostomiasis.

Este último punto ha sido estudiado por Mr. Meyer, juntamente con el Dr. Bruns, director del Instituto Bacteriológico de Gelsenkirchen. Durante varios años, han sido examinados al microscopio, en la mina *Shamrock*, 13.665 deyecciones de mineros, estando estos operarios en las condiciones más diferentes, en excavaciones á temperaturas que varían de 10° á 28°, en capas de grandes y de pequeños buzamientos, en zonas en que se riega el polvo y en otras en que están dispensados oficialmente de regarlas. Tan numerosas investigaciones demuestran que el factor dominante es la temperatura. Zonas de capas verticales han ofrecido más casos de anquilostomiasis que otras con capas horizontales, y precisamente se ha observado que las porciones de la mina *Shamrock*, donde las capas se hallan levantadas, están constantemente más calientes que las porciones tendidas.

Los distritos que han disfrutado por un año de la dispensa del riego (dispensa que sólo alcanza á los tajos

donde no se tiran barrenos), aparecen con más casos de anquilostomiasis que los demás.

De acuerdo con las experiencias indicadas y con otras practicadas en minas distintas de Westfalia, se puede concluir con seguridad que la influencia de la humedad natural es de más importancia que la debida á la humedad artificial, y desde luego que la temperatura y la velocidad de la corriente de aire son los factores predominantes en el desarrollo de la anquilostomiasis, una vez introducida en las excavaciones. Ningún minero inteligente podría hoy aventurar la recomendación de abandonar el riego del polvo de carbón como remedio contra la anquilostomiasis. Mr. Meyer añade también que mientras la anquilostomiasis ha tenido algunas décadas para introducirse y extenderse en Westfalia, en poco tiempo relativamente ha sido extirpada del distrito.

En la interesante discusión que siguió á la lectura de la Memoria de Mr. Meyer, el inspector de Minas inglés Mr. W. N. Atkinson, que ha sido el ingeniero comisionado por aquel Gobierno para estudiar la catástrofe de Courrières y ha permanecido quince días en dicha mina, expresó que estaba enteramente de acuerdo con los puntos de vista expuestos por el director de la *Sociedad Hibernia* acerca de la explosión de la mina francesa. Ha visitado una parte considerable de sus excavaciones y no tiene la menor duda de que se trata de una explosión de polvo de carbón. Cómo se ha iniciado ó determinado, si por gases ó por un barreno, es lo que queda por investigar y probar. Pero el agente destructor ha sido el polvo de hulla.

ESTADÍSTICA MINERA DE ESPAÑA

CORRESPONDIENTE AL AÑO 1905

La Inspección General de Minería, acaba de publicar la estadística de la producción minero-metalúrgica de España en 1905.

El valor total de la producción es de 437.984.527 pesetas, que es mayor con relación al de 1904, en 38.685.367 pesetas. Débese este aumento tanto al ramo de laboreo como al de beneficio, según resulta de la comparación de valores que hace la Memoria:

Ramo de laboreo á bocamina.

Año 1905	193.870.127 pesetas.
Año 1904	170.456.511 —
Diferencia á favor de 1905	22.913.616 —

Ramo de beneficio á pie de fábrica.

Año 1905	244.614.400 —
Año 1904	228.842.649 —
Diferencia á favor de 1905	15.771.751 —

He aquí el cuadro resumen de la producción minera por substancias:

SUBSTANCIAS	PRODUCCIÓN	
	Toneladas.	Valor á bocamina. Pesetas.
Aguas subterráneas	25 103.307	1.093.407
Amblygonita	120	2.400
Antimonio	77	5.760
Antracita	185.099	1.881.090
Arcilla	2.142	4.025
Arsénico (pirita)	4.790	88.580
Asfalto	5.725	57.250
Azogue	26.485	3.696.190
Azufre	38.153	224.979
Barita (sulfato)	290	4.058
Bismuto	14	17.400
Cinc	160.567	6.969.497
Cobalto	25	1.250
Cobre	2.621.054	42.783.259
Estaño	209	105.967
Esteatita	4.364	13.092
Fosforita	1.370	37.800
Grafito	15	195
Hierro	9.077.245	47.193.522
Hierro argentífero	152.027	658.728
Hierro (pirita)	179.079	729.680
Hulla	3.067.826	30.339.803
Kaolín	720	7.550
Lignito	168.994	1.257.271
Magnesia (carbonato)	1.446	5.212
Manganeso	26.020	188.440
Piedra pómez	54	540
Plata	549	924.100
Plomo	105.113	14.182.479
Plomo argentífero	160.381	26.953.161
Rocas bituminosas	750	18.750
Sal común	493.451	3.813.853
Sosa (sulfato)	579	1.776
Tierras aluminosas	221	6.666
Turba	45	450
Wolfram	375	166.977
TOTALES	"	193.870.127

Hecho este cuadro con los datos que resultan oficialmente en cada distrito, nos parece que está bastante bien en las cantidades,—salvo en el hierro, donde la producción ha sido algo mayor, aunque poco, y en el manganeso, en que ha sido mucho mayor,—pero los valores totales son algo bajos en los minerales de zinc y en las piritas de hierro, y bastante bajos en los minerales de azufre, antimonio, hierro, manganeso, plomo y wolfram, como se nota á primera vista.

Haciendo un examen detenido de todas las partidas, nosotros estimamos que el verdadero valor de la producción á bocamina ha sido aproximadamente de 246.000.000 pesetas.

En el estado-resumen de la producción metalúrgica, ó dicho de un modo más comprensivo, mineralúrgica, incluye la Inspección General el carburo de calcio y el cemento, pero es muy incompleta la cifra relativa al carburo, puesto que pone 880 toneladas y en realidad es diez veces más. Consiste esto en que sólo se refiere á la fabricación en la provincia de Málaga. También es muy baja la cifra del azufre, 610 toneladas, que es sólo la producción de Almería, mientras que para Murcia y Albacete la estadística no pone más que los minerales de azufre. Por fin, de albayalde se pone también un dato parcial pequeñísimo, que como tal no ha debido incluirse en el estado de conjunto.

Por otra parte, en la columna de valores de dicho cuadro de producción mineralúrgica está comprendido el valor de las menas empleadas. Si se quieren sumar, como hace la Estadística oficial, los valores del ramo de laboreo y del ramo

de beneficio, para conocer el total valor creado por esta industria, preciso será descontar esas duplicaciones, que nosotros calculamos en 100 millones, después de un examen detenido.

Por consiguiente, supliendo las deficiencias que hemos indicado en las partidas citadas, y deduciendo el valor del mineral empleado, así como del carbón español consumido, que ya están en el otro estado, se puede estimar el valor líquido del ramo de beneficio en 145.000.000 de pesetas.

En resumen, los valores creados por la industria minero-metalúrgica en España durante el año 1905 son, á nuestro juicio, muy aproximadamente:

Ramo de laboreo á bocamina	246.000.000 pesetas.
Ramo de beneficio á pie de fábrica	145.000.000 —
TOTAL	391.000.000 —

SOCIEDADES

MINAS Y FERROCARRIL DE UTRILLAS

En la Junta general extraordinaria celebrada en Zaragoza el día 3 del corriente por esta Compañía, se dió cuenta de la dimisión del presidente del Consejo de administración, señor Checa, y de los consejeros Marqués de Arlanza, Puella y Pellejero, pasándose luego á tratar de la reforma de algunos artículos de los Estatutos sociales.

Los acuerdos adoptados fueron los siguientes:

Declarar que todos los consejeros de la Sociedad han trabajado con gran celo y desinterés por la administración que se les tenía encomendada, lamentando la Junta que los individuos que han presentado la dimisión de sus cargos en el Consejo renuncien á la confianza que en ellos tenía puesta la empresa, la cual al mismo tiempo la reitera cumplidamente á aquellos otros consejeros que no han presentado la dimisión.

Aprobar la modificación de los Estatutos sociales que propuso el Consejo de administración, con lo cual el número de consejeros queda reducido á ocho en vez de trece que antes había.

Y nombrar presidente de dicho Consejo al director del Banco de Crédito de Zaragoza D. Mariano Baselga y Ramírez, que hasta ahora ocupaba el cargo de vicepresidente.

COMPAÑÍA GENERAL MADRILEÑA DE ELECTRICIDAD

En el año 1905 el número de abonados ha crecido desde 22.118 á 23.151; el número de lámparas reducidas á unidades de 10 bujías ha pasado de 236.688 á 383.204. La producción de electricidad ha sido de 11.683.04 kilovatios-hora contra 8.991.956 en 1901.

Los beneficios líquidos, después de pagar el servicio de obligaciones, ha quedado reducido á pesetas 683.014, que se han destinado á amortización de las cuentas «Primer Establecimiento» y «Material y Mobiliario» (500.000), y el resto á primera partida de cuenta nueva de «Pérdidas y Ganancias», No se reparte, pues, ningún dividendo á las acciones.

A fin del año, el pasivo comprende principalmente, además de los 21.018.500 pesetas de Obligaciones, 2.349.391 de acreedores varios. En el activo figuran 1.250.079 pesetas de Cuentas corrientes y Caja, 2.237.258 de Deudores, 4.068.288 de Material y Mobiliario, 4 de edificios, 5,5 de máquinas y accesorios, y 1 por acumuladores, terrenos 0,7 y la cartera por 4,4 millones. No incluimos los 9 millones de canalización, acometidas y registros, que figuran en la cuenta de «Primer Establecimiento».

SOCIEDAD HULLERA ESPAÑOLA

Esta Sociedad, que explota las minas de Aller, en Asturias, ha tenido de beneficios netos en 1905 la suma de 812.362 pesetas, que ha repartido á razón de 40 pesetas por cada una de sus 20.000 acciones emitidas de 500 pesetas, quedando un remanente de 12 362 pesetas para el presente año.

Sumados el fondo de reserva y la amortización, ascienden en fin de 1905 á 3.678.444 pesetas. Las obligaciones en circulación suman pesetas 2.330.000

COMPañÍA VASCONGADA DE MINERÍA

Esta Sociedad de Bilbao trata de reducir su capital social y de modificar en consecuencia los Estatutos, y á ese efecto convoca á Junta general extraordinaria para el día 26 de Noviembre próximo.

El dividendo pasivo de pesetas 0,05 por acción que ha anunciado, no tiene otro objeto que conocer los actuales poseedores de las acciones, algunos de los cuales no constan debidamente.

VARIEDADES

El nitrato de torio.—En Enero de este año, la *Asociación alemana del torio* decidió ahogar toda competencia en el nitrato de torio por medio de una baja brusca del precio de venta á \$ 6,43 por kilogramo. Hace aún pocos años, en 1894, el nitrato de torio se vendía á \$ 476 el kilogramo, pero los precios han ido descendiendo de año en año, manteniéndose en el período desde Mayo de 1904 á Enero de 1906 alrededor de \$ 12,61 por kilogramo. La baja rápida mencionada sembró el pánico en la industria de los manguitos de gas, ocasionando resultados desastrosos á los pequeños industriales y á cuantos poseían grandes stocks de este material, adquirido á precios altos. Hubo cierres y suspensiones de pagos, quedando el concierto completamente dueño del campo.

Los alemanes han conseguido, pues, un éxito con su táctica especulativa, consiguiendo dirigir la atención de las clases mercantiles interesadas, y del Gobierno brasileño especialmente, hacia una industria que dominan por completo y en la cual se han alcanzado ya beneficios enormes. Anteriormente ha regulado Alemania el mercado de nitrato de torio y de cerio y también el de los manguitos incandescentes; pero ahora probablemente los propietarios y concesionarios de monazita en el Brasil y las Carolinas procurarán combinar un Sindicato internacional de torio que privará á Alemania de su preponderancia en la industria de los manguitos incandescentes de gas.

La más pequeña Sociedad anónima del mundo.—Creemos que lo sea—y también la más democrática—*La Paz Mining Company Ltd.*, formada el 26 de Junio último en Londres con un capital de £ 250 en 60.000 acciones de un penique, ó sea de un *perro gordo*, por los señores Broad & Cheston. Su objeto es nada menos que adquirir minas de toda clase de menas y piedras preciosas y fomentar y auxiliar negocios de mineros, fundidores, metalurgistas, etcétera.

Si el título *La Paz* se refiere á la provincia de ese nombre en Bolivia, todavía tiene más alcance la empresa de lo que se pudiera pensar.

Visita de los ingenieros de Minas americanos á Alemania.—Está ya convenido el programa de la visita que va á hacer á Alemania el *American Institute of Mining Engineers* después de su recepción en Londres por el *Iron and Steel Institute*. El 13 de Agosto llegarán los yan-

quis á Düsseldorf y serán recibidos en el Park Hotel. Harán el 14 una excursión embarcados á los muelles y embarcaderos del Bajo Rhin, y habrá por la noche recepción en la alcaldía. El 15 se distribuirán entre la mina de hulla *Rheinpreussen*, la acería *Phoenix* y la gran fábrica *Gutehoffnungshütte*, y por la noche banquete. Excursión el día 16 al ferrocarril elevado de Elberfeld-Barmen; desde allí á Remscheid á ver la fábrica de acero eléctrico. Por último, el día 17 habrá una expedición por el Rhin.

La lana de plomo para las juntas de las tuberías.—En Mayo de 1904 comenzó la casa *Aug. Buhn & Co.*, de Freiburg (Alemania), á suministrar á las fábricas de gas de aquel país la llamada *blei-wolle*, ó *lana de plomo*, como sucedáneo del plomo fundido que se emplea en las juntas de enchufe y cordón de las tuberías de hierro colado. Es plomo en hebras ó filamentos reunidos en madejas de la longitud conveniente, que se meten en las juntas sirviendo de cierre á las usuales trenzas de cáñamo. Es, pues, un calafateado en frío, en vez del cierre de plomo fundido.

Se atribuyen á este sistema ventajas considerables. El consumo de metal es menor. La junta es más hermética, pues el plomo fundido se contrae al solidificarse, mientras que la lana bien apretada llena mejor el hueco y tiene una elasticidad de que carece el metal compacto.

Una empresa inglesa, *Lead Wool Co.*, ha implantado esta fabricación en Sudland, Kent.

La nueva fábrica de la Compañía de Río Tinto.—A fines de este año se calcula que habrá extraído la Compañía lo que queda de cobre en sus hornos viejos de la fábrica de Cwmavon, Gales, que será abandonada. Ya ha comenzado á afinar cobre en pequeña escala en la fábrica nueva de afino de Port Talbot, y se espera que pronto trasladará á ésta todas las operaciones de tratamiento de los productos de sus establecimientos de España.

El carbón alemán en Bayona.—Durante el año 1905 se ha importado en Bayona, por el Adour, principalmente para la fábrica de hierro de Bucan, 299.461 toneladas de hulla. Lo notable es que 50.877 toneladas, nada menos, han sido procedentes de Westfalia, vía Rotterdam. El precio á bordo en Bayona ha variado, según calidad y aplicación, de 14,60 francos carbón de vapor, á 15,80 menudos lavados para cok. Todo el carbón alemán ha sido transportado en 13 vapores españoles y 2 holandeses.

Bases de una teoría mecánica de la electricidad.—Con este título ha comenzado á publicar en el número de Mayo de los *Annales des Mines* un trabajo científico muy extenso el ingeniero-jefe del Cuerpo de Minas de Francia, M. Séligmann-Lui.

Los celadores de Minas.—Nuestro estimado colega *El Capataz de Minas* inserta una instancia que su director, D. Julio Moreno, presidente de la Asociación de Capataces Facultativos de Minas, eleva al Sr. Ministro de Fomento, rogando que se tenga presente en el próximo presupuesto la escasez sueldo que disfrutaban los celadores de Minas, así como la conveniencia de aumentar el número de estos funcionarios, á todas luces insuficiente hoy para las explotaciones que hay en España.

Sobra la razón al Sr. Moreno. El sueldo de 1.500 pesetas es mezquino, y tener 15 celadores para 29 distritos mineros, no conduce á nada. Corre eso parejas con la consignación de 40.000 pesetas anuales para el servicio de Policía minera de cerca de 2.000 explotaciones. Aquí se cree que tenemos tales y cuales servicios; pero luego resulta que son nominales, que no pasan de la *Gaceta* y de algunos rótulos pomposos de la ley de presupuestos.

El Instituto Geológico de Méjico.—Se cree que el día 15 de Agosto podrá ser inaugurado oficialmente el magnífico edificio que ha levantado el Gobierno mejicano en la plaza de Santa María de la Rivera, de Méjico, con destino á Instituto Geológico, después del viaje de estudio que llevó á cabo el presidente del Instituto, D. José María Aguilera, por los Estados Unidos y Europa, al objeto de conocer bien la organización de esos centros y poder fundar en su país uno de primer orden.

En el nuevo Instituto se celebrará en Septiembre el 10.º Congreso Internacional de Geología, para asistir al cual ha designado nuestro Gobierno á los ingenieros de Minas españoles D. Julio Monreal y D. Celso Rodríguez Arango, residentes en aquella República.

Se sabe ya de muchos geólogos de todos los países que se disponen á concurrir al Congreso. Después de las sesiones se harán excursiones geológicas á las más interesantes comarcas del país.

Samuel Kocherthaler.—Ha fallecido en Alemania D. Samuel Kocherthaler, muy conocido en España, donde se puede decir que inició la industria eléctrica, en unión de otro hombre de gran talento, D. Eduardo Levi, con el cual estuvo asociado bajo la razón social *Levi y Kocherthaler*, que representó á la gran empresa *Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft*.

La casa *Levi y Kocherthaler* fué también la que suministró al Gobierno español los fusiles Mauser y la que formó la *Compañía General Española de Minas*, explotadora de minas en Hiendelaencina y creadora, á su vez, de la próspera *Sociedad Minera El Guindo*. Hoy es, después de algunas transformaciones que siguieron en estos últimos años á la trágica muerte de D. Eduardo Levi, la *Sociedad A. E. G. Thomson-Houston Ibérica*, que dirige D. Julio Kocherthaler, presidente también de *El Guindo*, y sucesor en España de aquellos dos notables hombres de negocios, que tuvieron influencia no escasa, con sus iniciativas y empresas, en el progreso industrial de este país.

Reciba nuestro amigo D. Julio Kocherthaler la expresión sincera de nuestro pésame.

Instalación de motores de gas en «Nueva Montaña».—La Sociedad siderúrgica *Nueva Montaña*, de Santander, se propone ampliar el aprovechamiento de gases de sus hornos altos. Ya ha hecho el pedido de dos motores de gas, de 750 caballos cada uno, á la *Sociedad John Cockerill*, de Seraing.

El gas Mond en Alemania.—Con el título, traducido al español, de *Compañía Alemana de Gas Mond y de Subproductos*, se acaba de constituir una empresa en Solingen, Westfalia, cuyo capital en acciones ordinarias es de 1.000.000 de marcos. El objeto es introducir en Alemania el procedimiento Mond de gasificación. A lo que parece, la *Mont-Cenis Gewerkschaft*, de Solingen, posee ya los derechos necesarios, otorgados por el Dr. Ludwig Mond y la *Power Gas Corporation Limited*, de Londres, y esos derechos han sido aportados á la nueva Sociedad en 200.000 marcos.

La anterior noticia, que leemos en el *Journal of Gas Lighting*, nos ha llamado la atención, pues hasta ahora en Alemania se mostraban algo refractarios al sistema Mond y sus derivados.

Subastas.—*Obras públicas.*—Modelo de proposición para los concursos que han de celebrarse los días 26 de Julio, 30 de Agosto, 29 de Septiembre, 31 de Octubre y 30 de Noviembre, con objeto de adquirir cemento portland ar-

tificial para las obras del Pantano de Cueva Foradada. (*Gaceta* del 14 de Julio).

Fábrica de Artillería de Sevilla.—El día 4 de Agosto tendrá lugar licitación pública para la adquisición de varias cantidades de plomo, zinc, antimonio y cobre para construcción de granadas de metralla. (*Gaceta* del 16 de Julio).

Parque de Artillería del Primer Cuerpo de Ejército, Madrid.—Subasta para la venta de tres lotes de material inútil, el día 22 de Agosto.—(*Gaceta* del 17 de Julio).

Junta Administrativa del Arsenal del Ferrol.—El día y hora que se anuncien en la *Gaceta* se celebrará subasta del suministro á dicho Arsenal, en cantidad ilimitada, de las jarcias de cáñamo que puedan necesitarse durante el bienio 1907-1908.—(*Gaceta* del 22 de Julio)

Ayuntamiento Constitucional de Madrid.—Concurso libre para la presentación de modelos de placas rotuladoras con destino á las vías públicas de Madrid.—(*Gaceta* del 22 de Julio)

Personal.—El auxiliar facultativo D. Enrique D'Almonte, afecto á la Escuela de Ingenieros, ha sido autorizado para ir á Fernando Póo, en comisión del Ministerio de Estado, á continuar el estudio de la flora.

BIBLIOGRAFIA

LA COMPañÍA ANÓNIMA FORTUNA.—Observaciones á la Memoria presentada por el Consejo de Administración en la Junta general de accionistas celebrada en Bilbao el 25 de Marzo de 1906.—Un folleto de 23 páginas.—Tip. La Tierra, Cartagena.—1906.

Hemos recibido este folleto, en que se dirige el reputado ingeniero D. Fernando B. Villasante, director que ha sido, hasta hace pocos meses, del *Coto Fortuna*, de Mazarrón, á los señores accionistas de la importante Sociedad bilbaína que emprendió el desagüe y explotación del célebre coto. Se refiere el Sr. Villasante á la Memoria presentada por el Consejo de Administración á la última Junta general, donde hay apreciaciones sobre su gestión técnica en 1905, que el exdirector cree necesario aclarar.

DICCIONARIO TÉCNICO ILUSTRADO EN SEIS IDIOMAS (Español, Alemán, Inglés, Francés, Ruso ó Italiano).—Compuesto según un método original, por C. Deinhardt y A. Schlomann, ingenieros, con un prólogo de D. Federico de La Fuente, profesor de la Escuela de Artes e Industrias de Madrid.—Tomo I: *Los Elementos de las Máquinas* y los útiles más usados en la labra de madera y metales.—403 páginas con 823 ilustraciones.—Bailey-Baillière é Hijos, Madrid, 1906.—Precio: en tela, 8 pesetas.

Por fin vamos á tener un buen *Diccionario Técnico*, completo y de fácil manejo.

La Casa *Bailey Baillière é Hijos*; los editores *R. Oldenbourg*, de Munich; *Archibald Constable & Co.*, de Londres; *Mac-Graw Publishing Co.*, de Nueva York; *H. Dunod y E. Pinat*, de París; *K. L. Ricker*, de San Petersburgo, y *Ulrico Hoepli*, de Milán, ha tomado á su cargo la importante empresa de hacer un completo *Diccionario Técnico Ilustrado*, escrito en los seis idiomas antes mencionados, bajo la dirección de los ingenieros alemanes, señores C. Deinhardt y A. Schlomann.

Constará de varios tomos, dando cabida á todos los ramos de la Ingeniería, la Arquitectura, la Mecánica, la Química, la Metalurgia y la Minería; pero cada tomo no comprenderá más que un ramo técnico, al que se dará toda la extensión debida á su especialidad; así, el tomo I, que es el publicado, pertenece al ramo de construcciones de máquinas, pero se ocupa de una especialidad, cuyo título de *Elementos de máquinas para labrar maderas y metales*, da exacta idea de su contenido.

Dicho tomo, que revela un trabajo titánico de compulsa de diccionarios, de consultas á ingenieros y obreros, y de estudio concienzudo de libros y talleres, comprende tres partes, siendo la primera todo lo referente á máquinas, la segunda á herramientas y la tercera á dibujos de taller.

Los volúmenes que están en preparación son los siguientes:

- II. Máquinas é instalaciones eléctricas de todas clases.
- III. Calderas y máquinas de vapor.
- IV. Máquinas hidráulicas.
- V. Grúas y aparatos de transporte.
- VI. Herramientas y máquinas-herramientas.
- VII. Ferrocarriles.
- VIII. Construcciones metálicas.
- IX. Metalurgia.
- X. Arquitectura.
- XI. Construcción de buques, etc., etc., etc.

Por lo que hemos visto del tomo publicado, no sólo es un Diccionario polígloto, sino que la parte española es el primer ensayo serio de vocabulario tecnológico castellano, cosa de que estamos muy necesitados; pues sabido es que nuestra lengua industrial, por causas harto conocidas, es un verdadero caos de barbarismos, y aun de barbaridades. No digamos que dicho vocabulario sea una cosa completa y perfecta, pero un excelente ensayo, sí.

La distribución y la disposición del Diccionario es ingeniosa, eficaz y comodísima. Cada rama especial de la Tecnología, un tomito de bolsillo; dentro de cada tomo las palabras y frases están reunidas sistemáticamente por asuntos, lo cuál se comprende cuán instructivo es; cada palabra ó frase está en los seis idiomas, acompañada de su figura, cuando hace falta. Para buscar lo que se desea, hay al final un índice alfabético de las palabras de los seis idiomas.

Por fin, la parte material es esmeradísima.

Nosotros declaramos que esta publicación nos ha sorprendido primero, y luego nos ha entusiasmado. Los defectillos que hemos creído encontrar en el tomo I son de poca importancia ante la utilidad grandísima del conjunto, y son inevitables. Sólo sentimos una cosa: que no estén ya publicados todos los tomos. Es seguro que dirán lo mismo cuantos ingenieros, arquitectos, contra maestros, industriales, negociantes y obreros tengan ocasión de ver la muestra.

En cuanto á los autores de esta enorme labor de paciencia y de este alarde de saber, así como á los cajistas y demás tipógrafos que componen perfectamente seis idiomas, hay que quitarles el sombrero. Hace falta ser alemanes.

LAS TURBINAS HIDRÁULICAS Y LAS BOMBAS CENTRÍFUGAS, por el ingeniero Giuseppe Belluzzo, profesor libre de Mecánica Industrial en la especialidad de construcción de turbinas en el Real Instituto Técnico de Milán. — Edición española notablemente aumentada. — Traducción del italiano por D. José M. Samaniego, ingeniero militar. — 1 vol. de 325 páginas con 250 figuras intercaladas en el texto. — Librería Editorial de Bailly Bailliére é Hijos, plaza de Santa Ana, 10, Madrid. — 1906. — Precio, 8 pesetas en rústica; 10 encuadernado.

Es una obra premiada al especialista Sr. Belluzzo en el Concurso italiano de Cavallini celebrado en 1900. Contiene la teoría de las turbinas hidráulicas, la descripción de los

principales tipos de turbinas y el estudio teórico de las bombas centrífugas.

JURISPRUDENCIA EN MATERIA DE ACCIDENTES DEL TRABAJO, publicado por la Sección 1.ª del Instituto de Reformas Sociales. — 1 volumen de 217 páginas. — Imprenta de Minuesa de los Ríos, Madrid. — 1906. — Precio, 1 peseta.

Contiene esta nueva publicación del laborioso Instituto, las sentencias y autos del Tribunal Supremo y el extracto de las Memorias del fiscal del mismo Tribunal en el período trienal de 1902-1905. En una bien escrita introducción hace la Sección 1.ª, luminosas observaciones sobre los puntos más importantes que dicha jurisprudencia desentraña y resuelve.

A esta recopilación seguirán la publicación y comentario de los fallos de las Audiencias y Juzgados.

Para las empresas y los jefes de industrias serán muy útiles estos dos folletos.

ANUNCIOS

JACQUES DE JONG

RUE LENTONNET, 6, PARIS IX.

Diamantes para sondeos. Carbones - Boart.

FRIART URRUTY Y CIA.

Compra de toda clase de minerales.

(Laboratorios particulares).

CARTAGENA, 34, Cuatro Santos.

Huelva, Rascón, 6.

Bilbao, Estación, 5.

Almería, Alvarez de Castro, 6.

Santander, Daoiz y Velarde, 3.

SUCURSALES

MINERALES

Casa extranjera de primer orden desea contratar la compra de minerales de hierro, antimonio, mispíquel, plomo, wolfran, cobre y piritas, pequeñas ó grandes producciones por algunos años.

Dirigirse con ofertas, muestras y análisis á su agente en España:

ANT. VELASCO, 20, Pascual y Genis, 20, VALENCIA

LABORATORIO QUÍMICO

DE A. AMOUROUX y L. FONTAINE Ingeniero químico. Ingeniero agrónomo.

Bilbao: Calle Colón de Larreztegui, 35, y calle Marqués del Puerto. Huelva: Calle de Sevilla, 22 duplicado.

MINERALES

ESPECIALIDAD DE ANÁLISIS DE MINERALES Contratos para minas á precios reducidos.

ABONOS

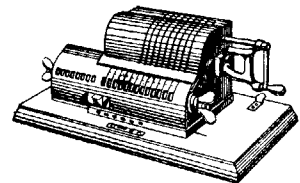
Tierras. - Vinos. - Lías. - Alcoholes. - Aguas. Pídase la Tarifa general.

MAQUINA PARA CALCULAR

BRUNSVIGA

Hace todas las operaciones aritméticas

Dirección: GUILLERMO V. TRUNIGER, Balmes, 7, Barcelona. — En Madrid: Hortaleza, 78.



Sección Mercantil.

REVISTA DE MERCADOS

Sulfato de amoniaco.—Los precios de este abono están un poco en baja. Cuando se ha visto en Inglaterra que las exportaciones en Junio habian excedido en 3.000 toneladas á las del mismo mes del año anterior, se creyó por los productores que se repondría, pero no ha sido así. Se cotiza á £ 11.12.6 por tonelada f. a. b. Hull y £ 11.15 en Liverpool. Como se ve, la diferencia desde las últimas veces que hemos tratado de este artículo, es de unos 10 chelines.

La baja se ha sentido menos en Francia. Para entregas en Agosto-Octubre, se cotiza en Rouen á 30,50 francos los 100 kilogramos y en París á 31,50.

Nitrato de sosa.—En cambio el nitrato está cada vez más firme. De ordinario en esta época del año dominaba la calma, para volver la actividad en Septiembre-Octubre. Pero este año, como los productores, reunidos en nuevo Sindicato, saben que no han de tener sobrantes, y como, además, aunque quieran no pueden bajar, pues los gastos de producción han crecido en Chile enormemente, tanto por los suministros como principalmente por la mano de obra, cada día se acusan avances en los precios. Hoy está el quintal métrico á 25,70 francos el 95 por 100, en Dunkerque, Rouen y la Rochela; pero se considera como cierto para la primavera próxima el precio de 29 francos y como probable el de 30 francos.

Se calcula que el 80 por 100 de la producción de nitrato es absorbido por el cultivo de cereales.

Lignitos de Utrillas.—Los precios á que la Sociedad Minas y Ferrocarril de Utrillas cotiza sus carbones, puestos sobre vagón, estación de Zaragoza (Norte ó M. Z. A.), desde 1.º de Julio, son:

Cribado.....	24,75	pesetas tonelada.
Galleta lavada.....	27,25	—
Granza id.....	25,25	—
Grancilla id.....	23,25	—
Menudo id.....	21,25	—

BOLETÍN de los señores Barrington & Holt, de Cartagena, correspondiente á la semana que concluyó el 21:

Minerales de hierro y de hierro manganesífero.—Los embarques de la semana han sido en aquel puerto (Cartagena y Porman).

Suma anterior desde 1.º de Enero.....	541.329	toneladas
Manganesífero para Middlesbrough.....	3.650	—
Idem idem idem.....	4.200	—
TOTAL.....	548.19	—

Las exportaciones de la semana son más bajas, habiendo alojado el tonelaje y estando los fletes más firmes. Esto se debe probablemente á los fletes muy reducidos que hay ahora para el carbón fuera del Mediterráneo. Los precios para todas las clases de menas de hierro permanecen sin alteración, y las minas están forzando su producción en el más alto grado, no habiendo señales del acostumbrado descenso de precios durante los meses del verano. No hay minerales disponibles para la venta, puesto que más bien aguardan una mejora de precios; en realidad, los negocios están limitados á servir los contratos en vigor.

Minerales de zinc.—El mercado local de blendas continúa muy débil y hay muy pocos compradores, excepto para inmediatas demandas. Ascenden hasta hoy las exportaciones del año á 55 292 toneladas.

Piritas de hierro.—Hay considerables pedidos para este mineral, pero como los mineros están dedicados enteramente al plomo, zinc y hierro, dejan á un lado las piritas que á los precios actuales son para ellos poco remuneradores. Las cotizamos á 10/8 tonelada f. a. b. Cartagena. Durante la semana sólo se han exportado 350 toneladas para la L'Etaque (Marsella).

Plomo y plata.—La exportación de galápagos durante la semana ha sido de 1.024 toneladas de plomo argentífero para Londres y 250 desplatado para Manchester. Desde primero de año, 21.272 toneladas.

REVISTA MINERA, METALURGICA Y DE INGENIERIA.

ENRIQUE TEODORO impresor, Ronda de Valencia, 8, Madrid.

PRECIOS CORRIENTES ESPAÑOLES MINERALES

Carbones. En las cuencas de Asturias

Sobre vagón en las minas. A bordo en Gijón ó Avilés, de 3 á 4 ptas. más...	Cribados.....	20	Ptas.
	Galletas lavadas.....	19 1/2	20
	Granzas lavadas.....	17	18
	Menudos lavados secos.....	12	14
	Idem id. fraguas y para cok.....	13	15
	Mozelas para gas.....	15	17
Antracita de Peñarroya, galleta.....	Grueso.....	20	—
	Granadillo lavado especial.....	16	—
Puertollano en vagón, por contratas.....	Avellanás lavadas.....	18	—
	Menudo.....	7	—
León sobre vagón.....	Galletas lavadas.....	20	—
	Menudo lavado.....	18	—
Cok.—Gijón ó Avilés a bordo.....	Bélmez de 1.ª.....	24	30
	Bilbao. Campanil de 1.ª ton. ing. f. a. b.....	15	—
	Rubio de 1.ª.....	14	—
	Rubio de 2.ª.....	11	—
	Carbonato calcinado de 1.ª.....	15	—
	Cartagena manganesífero 15 por 100, Mn, y 80 por 100 Fe., f. a. b. Cartagena.....	18.20	Ptas
	secos 50 por 100, ordinarios, f. b. Porman.....	12	—
Plomo.—Linares sulfuros con 78 por 100 46 Kg.....	Alcohol de hoja: id.....	17	—
	Carbonatos del 50 por 100.....	6,75	—
Zinc.—Almería. Calamina, por 51 kilos, el 80 por 100. (Unidad de mas, 0.80).....	Cartagena Blendas, 90 por 100, 50 kg.....	3,50	—
	(Unidad de más).....	2,35	—
		0,30	—

METALES

Plomo.—Cartagena quintal de 46 kilogramos.....	19,00	Ptas.	
Plata.—Cartagena onza.....	13,50	Reals.	
Hierros colados.—Lingotes en Bilbao, fundición.....	107	Ptas.	
	Lingote para afino.....	102	—
Tubos, hierro colado Duro Felguera... 800 milímetros. Quintal métrico, precio medio.....	23	—	
	Redondos, cuadrados, pletinas y llantas, base. Quintal métrico.....	22	—
	Flejes.....	29	—
HIERROS Y ACEROS.—Otras barras, ángulos, tes, etc., base. T y ángulos de más de 44 m/m.....	25	—	
AL COK DE VIZCAYA Y ASTURIAS.—Vigas de 8 á 24 cm.....	De 19 á 18	—	
	Idem de 26 á 32.....	22	—
	Planos anchos.....	28	—
	Carril de 25 á 40 kg., por m.....	22	—
	Chapa de 6 m/m y más.....	28	—
	Hierros comerciales al carbón vegetal, sobreprecio.....	De 4 á 6	—
	Ruedas y ejes para tranvía, tonelada.....	325	—

Precios extranjeros reguladores de los mercados.

Hierro Middlesborough corrientes.....	6,12	—
— Amberes a bordo, 100 kilgs.....	Frs 14	—
Chapa para construcción a val, Inglaterra.....	£ 7	—
Acero.—Bessemer en carriles, Gales.....	6	—
— En barras (acero).....	6.17/8	—
Siemens en chapas ordinarias, Glasgow.....	6.12/6	—
— en barras comunes y ángulos.....	6.2.6	—
Figuetas belgas, los 100 kilgs.....	frs 14	—
Manganeso.—Carbonatos de 80 á 82 por 100, f. b. Huelva, 1ª unidad en tonelada.....	6 peniques	—
Fosfatos.—Florida, 77 á 80 por 100, unidad.....	7 1/2 á 8	—
— Gafsa, 53 á 63, unidad.....	0,51	Ptas.
Azufre.—Aguilas, refinado molido, 46 kg.....	10	Ptas.
Hojadela.—Dulce, superior, Liverpool.....	14 chelines.	—
— Agria.....	13.6	—
Zinc.—Calidad corriente, po. T.....	£ 26.16.3	—
Azogue.—Londres, frasco, segundas manos.....	7.5/	—

Ultimos precios de Londres.

Telegramas de los Sres. Thomas Morrison y C., Hierro.—Warrants de lingote escocés.....	56/8	—
— Middlesbrough.....	50/4	—
— Hematites de Cumberland.....	63/7	—
Cobre.—Cobre standard.....	£ 80.15.0	—
— Best Selected.....	86.10.0	—
Estaño G. M.....	167.15.0	—
Plomo español sin plata.....	16.12.6	—
Plata.—En barras stand. por onza, peniques.....	80 3/16	—
— Fina.....	82 9/16	—
Antimonio.....	£ 108	—
Acciones. Biotinto.....	65.8.9	—
— Tharsia.....	6.10.0	—

SECCIÓN DE INDUSTRIA GENERAL

Ingeniería municipal. — Automovilismo. — Agricultura. — Otras industrias.

FABRICACION DE COMBINACIONES NITROGENADAS DEL AIRE

POR MM. SIEMENS & HALSKE

Para la fabricación de combinaciones nitrogenadas con el nitrógeno del aire, dos son los procedimientos que se han reconocido particularmente apropiados. Consiste el uno en desdoblarse la mezcla aeriforme en sus constituyentes, haciendo pasar el nitrógeno sobre sustancias que le absorban, como los carburos de los metales, los álcalis y las tierras alcalinas.

El otro procedimiento consiste en exponer el aire á la acción del arco eléctrico luminoso, que hace experimentar al nitrógeno una oxidación cuyo producto final es el ácido nítrico. En este caso, se han efectuado experiencias que han demostrado que, aplicando este último procedimiento, se puede aumentar considerablemente la cantidad de los óxidos del nitrógeno que se forman, añadiendo al aire oxígeno puro de tal modo, que la mezcla de oxígeno y nitrógeno que resulte contenga aproximadamente cantidades iguales en peso de los dos gases. Pero en realidad no hay ninguna esperanza de poder mejorar económicamente el procedimiento eléctrico sólo siguiendo este camino, porque los gastos de la producción del oxígeno puro absorberían precisamente el beneficio que trata de alcanzarse.

Puede, sin embargo, emplearse en la fabricación de los compuestos nitrogenados un procedimiento combinado, que consiste en utilizar la particularidad del primer procedimiento indicado, es decir, la producción de oxígeno puro como producto secundario, para mejorar el segundo procedimiento, mezclando este oxígeno con aire y preparando así la mezcla gaseosa más favorable para la formación de los óxidos del nitrógeno en el arco eléctrico luminoso.

Se realiza de este modo una utilización de la energía, considerablemente mejor que la que se obtendría con cada uno de los procedimientos empleados separadamente.

La descomposición del aire en sus constituyentes puede ser operada mecánica ó químicamente. La separación mecánica debe ser obtenida por uno de los procedimientos conocidos de Linde, Pictet y otros.

Por la vía química puede realizarse la separación, haciendo, por ejemplo, pasar el aire sobre óxidos que fijan el oxígeno que contiene, tales como la barita, de manera que se obtendrá libre nitrógeno industrialmente puro; y calentando en seguida el peróxido que se ha formado, se recuperará igualmente el oxígeno industrialmente puro.

OFICIAL

Real decreto de Hacienda creando una Comisión para estudiar y proponer las reformas más convenientes en la ley de 19 de Julio de 1904 y Reglamento correspondiente, referentes á la Renta del alcohol.

Señor: Las incesantes y numerosas reclamaciones producidas por la aplicación de la ley que rige el tributo sobre los alcoholes, bien á las claras prueban que algunos de sus preceptos contrarian, dificultan ó perjudican la producción, la transformación ó la venta de los variados artículos á que el impuesto alcanza.

Ni se han calmado ni han desaparecido aquellas manifestaciones de descontento con la publicación del Real decreto de 29 de Julio de 1905; antes bien, siguen vivas, y alguna vez llegan á revestir caracteres de protesta, pidiendo con apremio la modificación sustancial de la ley y, por consecuencia, del Reglamento dictado para su aplicación. Pero es lo cierto que los diversos intereses sometidos al tributo, y ahora agrupados en asociaciones de formas distintas, proponen y defienden soluciones parciales, acomodadas, sin duda, á sus particulares conveniencias, aunque todas ellas distintas, y algunas de opuestas tendencias.

No les basta á los cosecheros de vino destilar sin gravamen el mosto que necesitan para el encabezamiento de la cosecha, sino que piden la venta del espíritu sobrante; reclaman los fabricantes del alcohol vínico un fuerte impuesto sobre el procedente de otras materias y una cuota reducida sobre el de su industria; en cambio, los productores de alcoholes, de granos, semillas y melazas solicitan reducción en el margen diferencial que sufren sus industrias; cuantos ejercen las de aguardientes compuestos desean la supresión de la tarifa que los somete al tributo, y comerciantes y detallistas defienden el impuesto único, libertad para la circulación y facilidades para la venta de los artículos que adquieran ó preparen en sus establecimientos.

Necesario el tributo como fuente de ingreso para el Tesoro, revelan las divergencias señaladas que su aplicación es tan compleja como distintos los intereses nacionales á que su acción alcanza.

Resuelto el Gobierno á defenderlo con toda energía, por ser uno de los que mejor han de nutrir el presupuesto del Estado, aunque no llegue á producir las considerables sumas que en algunos países extranjeros rinde, entiende que la mejor solución de las dificultades tributarias es la prudente armonía entre el contribuyente y el Fisco.

Fundamento necesario de esta beneficiosa concordia ha de ser la previa inteligencia entre los mismos contribuyentes, para dar á sus aspiraciones la indispensable uniformidad, y para conseguirla, ó al menos para intentarla, acepta el Gobierno de V. M. su idea de reunir sus representaciones, para que, del sereno y concienzudo estudio de los variados aspectos del problema, resulte la propuesta de las reformas de la ley más conveniente á los intereses generales del país.

Compondrán la Comisión autorizados representantes de los varios intereses relacionados con el impuesto; se formarán Comisiones locales encargadas de recoger y de transmitir á la general las observaciones y los deseos de los más modestos productores y contribuyentes; sólo un funcionario del Estado, por razón de su cargo, aparte del secretario, tomará parte en los trabajos de la Comisión, y de este modo podrán conocerse las aspiraciones del país entero, y se examinarán los aspectos del problema con la más amplia libertad, con la mayor copia de datos y también con la urgencia que los reclamantes desean. El Gobierno de V. M., por su parte, estudiará el dictamen con la imparcialidad que sus altos deberes le imponen, deseoso de atender las peticiones en cuanto tengan de justas, de distribuir con la mayor equidad el impuesto y de conciliar los intereses de los productores con las inexcusables necesidades del Tesoro público.

Fundado en estas consideraciones, el Ministro que suscribe, de acuerdo con el Consejo de Ministros, tiene la honra

de someter á la aprobación de V. M. el adjunto proyecto de decreto.

Madrid 16 de Julio de 1906.

Artículo 1.º Para estudiar y proponer las reformas más convenientes en la ley de 19 de Julio de 1904 y en el Reglamento para su ejecución, aprobado por Real decreto de 7 de Septiembre del mismo año, referentes á la renta del alcohol, se crea un Comisión que emitirá dictamen acerca de los siguientes extremos:

- 1.º Simplificación y unificación de las actuales cuotas del impuesto.
- 2.º Tipo de la cuota ó cuotas que se fijen.
- 3.º Margen diferencial que se otorgará á los alcoholes de vino.
- 4.º Reforma de la tarifa C, que se refiere á los aguardientes compuestos y licores.
- 5.º Sustitución de los gravámenes de la aludida tarifa C por un impuesto de patentes.
- 6.º Modificación de las disposiciones que restringen la producción de alcoholes desnaturalizados.
- 7.º Disposiciones relativas á la destilación, con franquicia de derechos, por los cosecheros de vinos.
- 8.º Forma y condiciones de la exacción del impuesto.
- 9.º Régimen especial de las bodegas para la crianza de los vinos.
10. Devolución de los derechos á la exportación de alcoholes; y
11. Las demás modificaciones convenientes que con la producción y el impuesto se relacionen.

Art. 2.º La Comisión se compondrá de las representaciones é individuos designados en la Real orden de esta fecha, que acompaña al presente decreto; se reunirá en Madrid el sábado 21 del actual, y emitirá su dictamen antes del día 1.º de Septiembre próximo.

Art. 3.º Para que todos los representantes de los intereses relacionados con la renta del alcohol puedan exponer sus deseos y formular sus observaciones con la mayor facilidad, se crean Comisiones regionales, auxiliares de la general, cuyo número y personas que han de componerlas propondrá ésta al Ministro de Hacienda en su primera reunión. Estas Comisiones se comunicarán directamente con la general y recogerán los datos, opinión y aspiraciones de los productores y comerciantes de vino y alcoholes de la región respectiva, para transmitirlos á la Comisión general, que los tendrá en cuenta al formular su propuesta.

Art. 4.º La Comisión podrá tomar acuerdos siempre que se hallen presentes ó representados por escrito la tercera parte de los individuos que la componen.

Art. 5.º La Comisión dependerá del Ministerio de Hacienda para todos los efectos del encargo que se le confía.

Dado en San Ildefonso á 16 de Julio de 1906.—ALFONSO.—El Ministro de Hacienda, Juan Navarro Reverter.

Real orden nombrando la Comisión á que se refiere el Real decreto anterior.

Ilmo. Sr.: En cumplimiento de lo dispuesto por el Real decreto de esta fecha,

S. M. el Rey (q. D. g.) se ha servido disponer lo siguiente:

La Comisión que ha de estudiar la reforma de la ley de 19 de Julio de 1904 y del Reglamento para su aplicación, aprobado por Real decreto de 7 de Septiembre del mismo año, referentes á la renta del alcohol, se constituirá en la forma siguiente:

Senadores del Reino.

D. Tirso Rodríguez, señor marqués de Reinosa, señor marqués de Luque, D. Diego Arias de Miranda.

Diputados á Cortes.

Señor marqués de Mochales, D. Texifonte Gallego, don Luis García Alonso, D. Juan de Ortueta.

D. Juan Blas Sitges, director general de Aduanas; don José Estruch Chafer, presidente de la Federación Agraria de Levante; D. Ignacio Girona, presidente de la Federación Agrícola Catalana-Balear; D. Calixto Valverde, presidente de la Federación Agrícola de Castilla la Vieja; señor marqués de Camps, representante del Instituto Agrícola Catalán de San Isidro; D. Manuel Iranzo Beredito, presidente de la Cámara Agrícola de Valencia; D. Cayetano Fontrodona, presidente de la Cámara Agrícola del Panamá; D. Fidel García Berlanga, presidente del Sindicato Provincial de Viticultores de Valencia; D. Joaquín Madolell, presidente del Sindicato Nacional de Viticultores y Fabricantes de alcohol; D. Ramón de Castro, D. Enrique Ugalde y D. Ambrosio Lizabe, como fabricantes de alcohol de vino; D. Federico Bafió, director de la Unión Alcohólica Española; D. Ramón Mayner y Sofías y D. Adolfo Pries, como representantes de los exportadores; D. Miguel Carbonell, en representación de los fabricantes de aguardientes de caña; D. Joaquín Martínez Imbert, como fabricante de aguardientes compuestos y licores; D. Lucas Garzón, presidente de los Gremios que detallan productos alcohólicos, y D. José Valdés, jefe de Negociado de la Dirección de Aduanas.

Presidirá la Comisión D. Tirso Rodríguez y Sagasta. Será vicepresidente el señor marqués de Mochales, y desempeñará la Secretaría el vocal D. José Valdés.

De Real orden lo digo á V. I. para su conocimiento y á fin de que se haga sin demora la convocatoria para la primera sesión, que se verificará el sábado 21 del presente mes, á las doce de la mañana, en el salón de la Junta de Aranceles y Valoraciones de esa Dirección general. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid 16 de Julio de 1906.—Navarro Reverter.— Señor director general de Aduanas.

Disposiciones oficiales.—Por Real orden de Fomento de fecha 3 de Julio se autoriza á la Junta de obras del puerto de Cádiz para ejecutar mediante concurso público las obras de la dársena número 1 de dicho puerto. (*Gaceta* 17 Julio.)

—En la *Gaceta* del 20 del corriente se inserta la Real orden y Reglamento para el régimen de una alhóndiga en esta Corte y aprobando el proyecto para la construcción de la misma presentado por la *Compañía Madrileña de Almacenes Generales de Depósito y Transportes*.

En la misma *Gaceta* se autoriza al Sr. Barón Pichon y á D. Edmundo Coignel, por un plazo de dos años, para estudiar la red de ferrocarriles secundarios de Pamplona á Logroño por Estella, de Estella á Vitoria, de Logroño á Vitoria y de Vitoria á Bilbao.

—Orden de Fomento de 5 de Julio disponiendo que se adjudique el suministro de una lancha con motor de petróleo, para el puerto de Vigo, á la casa *Gasmotoren-Fabrik Deutz*, en la suma de 23.215 francos.

Progreso agrícola en Castilla.—Según vemos en un artículo que publica en su último número *La Liga Agraria*, suscrito por persona tan autorizada como el señor Conde de Retamoso, presidente de la Unión Agraria Española, el cultivo de cereales en Castilla, ó al menos en algunas de sus comarcas, ha adelantado no poco en estos tres ó cua-

tro últimos años. Se va extendiendo el empleo de la maquinaria agrícola, y los importadores y elaboradores de abonos no dan abasto á servir allí los pedidos. Así, en tierra de Campos, el gran agro arcilloso de las gramíneas, se ofrecen casos de rendimiento de 25 hectolitros de trigo por hectárea y 30 hectolitros de cebada, emparejándose ya con los éxitos más extraordinarios del laboreo dinamarqués ó sajón.

La Sociedad Industrial Castellana.—Esta empresa de Valladolid, dueña de la fábrica *libre* de azúcar de remolacha *Santa Victoria*, de la refinería *San Facundo*, ambas en la capital de Castilla la Vieja, y del Canal del Duero, ha tenido en 1905 un beneficio líquido de pesetas 552.317. De esta cantidad han llevado á amortizaciones pesetas 55.331, á fondo de reserva 150.000, distribuyendo á las acciones 315.000, ó sea un dividendo de 5 por 100 del capital desembolsado, y quedando como remanente pesetas 11.682, después de pagar impuesto de utilidades, etc.

El capital de la Compañía es 12 millones. En la zafra del año pasado ha obtenido 3.088 toneladas de azúcar, contra 1.922 en la anterior.

El alquitranado de carreteras en Inglaterra.—Este procedimiento de conservación ha sido aplicado con éxito completo en Scarborough. Según pruebas hechas por el ingeniero municipal Mr. H. W. Smith, su costo es de 2 chelines 6 peniques (2,91 francos) por yarda (0,914 m.) cubierta de una capa de 4 pulgadas.

Los materiales se obtenían en la orilla del mar á 6 chelines 9 peniques tonelada de caliza y 3 chelines la de arena gruesa.

Como es necesario establecerlo sobre una fundación seca para que no se destruya en seguida, en Scarborough se colocaba en los sitios húmedos sobre un lecho de arena.

Tranvías de Bilbao.—Confírmase la noticia sobre la venta de los tranvías de Bilbao.

El día 5 de este mes se ha constituido en Bruselas una Sociedad con el indicado objeto, fijando su capital en siete millones y medio de francos. Los principales fundadores de ella son las agrupaciones técnicas (Económicos, Eléctricos, de Bélgica; la Unión y la Allgemeine, de Alemania); y como banqueros, el Banco de Bruselas, el de París, el Banco Internacional y las casas Allard y Cassel.

Coche automotor para la Compañía Madrileña de Urbanización.—Por fin ha salido ya de Hannover el primero de estos coches y esperamos llegue sin novedad á la Ciudad Lineal á fines de mes. A principios de Agosto funcionará de Ventas al teatro, en un servicio de cuarto en cuarto de hora.

Con estos coches automotores prepararemos la sustitución del vapor por tracción eléctrica, simultaneando ambas y dejando las locomotoras exclusivamente para el servicio de mercancías á Colmenar y Alcalá.

Para el establecimiento de la tracción eléctrica de Ventas á Cuatro Caminos admitimos proposiciones para ir estudiando la que creamos más ventajosa y adoptarla en cuanto la Caja lo permita.

Los partidarios entusiastas de la Ciudad Lineal tendrán varios motivos de gran satisfacción, en los dos años venideros, si cristalizan en hechos inmediatos varios ofrecimientos de importantes capitalistas, que está estudiando nuestro director antes de comunicarlos al Consejo.—(De *La Ciudad Lineal*.)

La reconstrucción de San Francisco de California.—Actualmente se está organizando una Compañía capitalizada en 100 millones de dólares con el propósito

de reconstruir la ciudad de San Francisco. No es este un proyecto que tenga fines caritativos, sino una empresa enteramente mercantil á la cabeza de la cual figuran los principales millonarios de Wall Street y de California. La nueva ciudad será edificada en secciones, según lo ordena la Comisión que tiene á su cargo la dirección de los trabajos generales de reconstrucción. Para el caso de que un nuevo terremoto pueda afectar la ciudad, los edificios llenarán los requisitos necesarios para hacerlos menos expuestos á las conmociones subterráneas y estarán separados por anchas avenidas, de manera que en caso de incendio exista suficiente separación entre ellos á fin de impedir que las llamas se propaguen.

El proyecto del pantano de Pena (Teruel).—Este pantano, sobre el cual acaba de abrir información pública la Dirección general de Obras públicas, almacenará á embalse máximo 19.487,064 metros cúbicos de agua, por medio de una presa de retención de 37 metros de altura que se proyecta implantar en el cauce del río Pena, á la entrada del estrecho de San Miguel, situado á 25 kilómetros del origen del río y siete kilómetros aguas arriba de su confluencia con el Matarraña. La presa será de fábrica y tendrá su coronación á 70 centímetros de altura sobre la base del mojón que divide los términos de Valderrobres y Beceite.

El embalse ocupará un tramo del río de 3.431,60 metros de longitud, llegando su extremo superior hasta 160 metros agua arriba del origen de la acequia alta de San Miguel y 700 metros agua abajo del Más de las Tapias, y su superficie total es de 10.372,04 áreas, cubriendo en los términos de Valderrobres y Beceite terrenos dedicados á viñedos, huertas, cereales y monte, siete masías de poca importancia y el camino de herradura que conduce á heredades y al puerto de San Miguel, y habrá de ser rehabilitado por encima del embalse.

El agua almacenada se destinará á convertir en permanente el riego eventual que disfrutan actualmente 6.000 hectáreas de terrenos pertenecientes á los términos municipales de Valderrobres, Fresneda, Torre del Compte, Calaceite y Mazaleón, en la provincia de Teruel; Maella, Fabera, Nonaspe y Fayón, en la de Zaragoza, y Monroy, en la de Tarragona.

El presupuesto total de las obras por el sistema de administración asciende á 952.848,98 pesetas.

La producción de ácido sulfúrico en el mundo.—Esta industria ha alcanzado proporciones prodigiosas. Inglaterra sola produce 1.100.000 toneladas al año; Alemania, cerca de 900.000; Estados Unidos, un poco menos de esta cifra; Francia, 500.000; Italia, 200.000; Austria, otro tanto; Bélgica, 165.000; Rusia, 125.000; Japón, 50.000.

El microfotógrafo.—Dícese que en las últimas grandes maniobras del ejército alemán, los oficiales iban provistos de un nuevo aparato, extremadamente ingenioso y cómodo, el *microfotógrafo*, que permite consultar un mapa, de noche, á cualquiera hora y en cualquier lugar.

Sobre una placa de vidrio deslustrado está trasladada fotográficamente la carta en cuestión, á escala muy pequeña, como es natural. Esta placa puede ser iluminada por debajo, mediante una lamparita eléctrica, de las que se adaptan á los alfileres de corbata luminosos; una lente articulada y movable va adaptada al aparato.

Basta oprimir el botón de la lamparilla y arreglar la lente para que se pueda examinar perfectamente el mapa.

Todo ello va en una cajita de bolsillo, que no ocupa más sitio que una petaca.

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico-industrial: El Congreso panamericano.—El sodio.—Primera aplicación del procedimiento Talbot en el continente europeo.—**Sección oficial.**—**Variaciones:** Congreso Minero internacional en 1906.—Real orden de interés para los Cuerpos facultativos de Fomento.—El Oligoceno de Mallorca.—**Compagnie Ingersoll-Rand.**—Instalaciones electro-siderúrgicas en marcha.—La atacamita.—El ferrocarril Vasco-castellano.—Convenio entre el Norte y Madrid-Zaragoza-Alicante.—**Revista Politécnica.**—Talleres mecánicos en La Carolina.—Subastas.—**Bibliografía.**—**Anuncios.**—**Sección mercantil:** Precios corrientes españoles.

Sección de Industria general: Las retortas verticales consideradas desde el punto de vista práctico.—Los gigantes del Atlántico.—Los molinos de viento para producir energía eléctrica en Dinamarca.—Blanqueos de la harina por la electricidad.—Disposiciones oficiales.—Sociedad Franco-Española de papeles pintados.—Cooperativa eléctrica de Bilbao.—La estación del Norte en Madrid.—Carretera para automóviles.—La estación central de alumbrado y calefacción de Dresde.

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL

EL CONGRESO PANAMERICANO

El día 21 de Julio último se ha inaugurado en Río Janeiro la tercera Conferencia internacional panamericana, con asistencia de las 21 naciones siguientes: Estados Unidos de América y Méjico, de la América del Norte; Cuba, Haití y Santo Domingo, de las Antillas; Costa Rica, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Salvador y Panamá, de Centro América; Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia, Chile, Argentina, Paraguay, Uruguay y Brasil, de la América del Sur. Concurren, pues, todos los países independientes del Nuevo Mundo. De esas nacionalidades, todas ellas Repúblicas, una es anglo-sajona, con 80 millones de habitantes, y 20 latinas, con 65 millones; de estas últimas, una es de origen lusitano, el Brasil, con 18 millones de habitantes, y las demás de origen español, con una población de 47 millones de almas próximamente. Están á la cabeza de las naciones hispano-americanas, por su población y por su pujanza económica, Méjico, con 14 millones de habitantes, y la Argentina, con 5 1/2 millones; la capital de esta última, Buenos Aires, tiene más de un millón de habitantes, y es la mayor ciudad latina, después de París. Sigue á estas dos Repúblicas, en concepto de riqueza y progreso, Chile, pero en cuanto á población le supera Colombia con sus 4 millones de habitantes, mientras que Chile sólo tiene 3,2 millones.

El primer Congreso panamericano se celebró en Washington en 1891; el segundo en Méjico el año 1901. Sus resultados prácticos han sido, en verdad, bien es-

casos. Pero de la actual Conferencia, por el vasto plan de los trabajos propuestos y por la importancia de las personalidades encargadas de representar á las naciones, esperan los Estados Unidos un resultado más eficaz. He aquí los temas que han de servir de base para la tercera Conferencia internacional panamericana de Río Janeiro:

1. Reorganización de la oficina de las Repúblicas americanas «á fin de convertirla en una institución permanente, darle mayor alcance y aumentar su eficacia».

2. Afirmación del principio de arbitraje en las controversias entre las Repúblicas, idea que la Conferencia de La Haya hará extensiva á todos los países.

3. Continuación por cinco años más del tratado que se acordó en la Conferencia de México para el arbitraje de las reclamaciones pecuniarias entre las diferentes Repúblicas.

4. Un acuerdo recomendando que la segunda Conferencia de la Paz de La Haya sea invitada á considerar si es admisible el uso de la fuerza para el cobro de las deudas públicas, y si es admisible, hasta qué punto.

5. Preparación por un Cuerpo de jurisperitos de un Código de derecho internacional, que será presentado á la próxima Conferencia.

6. Reconocimiento del derecho de todo ciudadano naturalizado de volver al país de su nacimiento y recobrar en él su primitiva ciudadanía.

7 y 8. Desarrollo de las relaciones comerciales entre las Repúblicas por medio de comunicaciones rápidas, tratados internacionales y propagación de informes.

9. Uniformidad sobre legislación de privilegios de patente y marcas de fábrica.

10. Policía sanitaria y cuarentenas. Aprobación de leyes que permitan á las Repúblicas coadyuvar para impedir y combatir las epidemias.

11. Declaración del interés de todas las Repúblicas en el buen éxito del Ferrocarril Panamericano.

12. Examen y discusión de las leyes sobre propiedad intelectual.

13. Acuerdo entre las Repúblicas acerca del ejercicio y práctica de las profesiones liberales.

14. Discusión de los lugares y las fechas en que se celebrarán las futuras conferencias.

Para representar las diversas Repúblicas se han elegido diplomáticos y jurisperitos de altura. El jefe de la Delegación yanqui es Mr. Buchanan, formando parte de la misma el puertorriqueño Sr. D. Julio Larrinaga, designación que se estima como un rasgo muy hábil de los yanquis; representa á la Argentina D. Epifanio Portela; á Chile, el Sr. Walker Martínez; á Méjico, el Sr. Barra; á Cuba, D. Rafael Montoro, diputado que fué del Congreso español.

Ha ido además á Río Janeiro, para prestar su concurso á la delegación yanqui—en realidad para dirigir ésta y aún para dirigir el Congreso—el Ministro de Estado yanqui Sr. Elihu Root; en su talento y en su habilidad confía mucho la República del Norte. La asistencia de Mr. Root se estima como el *clou* de la actual conferencia, pues entre otras cosas revela que

los Estados Unidos dan á su política americana, de hoy más, una importancia decisiva, incomparablemente mayor que hasta ahora.

Y en efecto, es evidente que ha llegado la hora para el coloso norteamericano de desarrollar vigorosamente su expansión por el Centro y el Sur de América. El mismo Mr. Root lo ha declarado: Los Estados Unidos están al final de un período en el cual toda la actividad y la energía y todos los capitales se han concentrado en empresas nacionales; la inmensa acumulación que se ha ido allí verificando de riqueza, de adelantos, de saber, de espíritu de empresa, de energías de todas clases, necesita buscar inversión en el extranjero, y de preferencia, como es natural, en América.

Hasta ahora, es cierto, los Estados Unidos han hecho prevalecer la doctrina de Monroe, mejor dicho, la doctrina de todos sus presidentes desde Washington y Jefferson, y han tenido en la América latina la grande influencia política que forzosamente se deriva de su incontrastable hegemonía en aquel continente. Pero fuera de Méjico, donde tienen ya invertidos 4.000 millones de francos en ferrocarriles, minas y toda suerte de empresas, y fuera de las Antillas y el istmo, en la América Central y Meridional, debido á los vínculos de raza, idioma y costumbres, á razones históricas y á la emigración, es un hecho que la civilización y el progreso son europeos; sus ferrocarriles, puertos é industrias son impulsados por los capitales ingleses, franceses y alemanes; su población crece con la emigración española é italiana en las naciones de origen español, y con la de Alemania, España é Italia en el Brasil; la mayor parte de su comercio, facilitado por numerosas y antiguas líneas de navegación, es con Europa; su cultura científica y literaria se nutre en Francia, en Inglaterra y en España; por fin, nuestra patria, la madre de 19 naciones americanas, aunque decaída, conserva allí, como no puede menos de ser, sus hondas raíces étnicas. Pues bien, los Estados Unidos, que han alcanzado un grado de riqueza y de vitalidad de que no hay precedentes en la Historia, que son hoy, por el conjunto de sus adelantos, de sus recursos, de su territorio y de su población, la primera nación del mundo, tienden, como es sabido, á suplantar á Europa en las Repúblicas hispanoamericanas, y esa magna empresa, apenas iniciada, es la que visiblemente se proponen desenvolver.

La labor es larga y difícil, pues Europa defenderá su posición y las naciones latinoamericanas resistirán cuanto puedan, recelando que el aumento de relaciones con el coloso se convierta á la larga en protectorado, y quién sabe si á la postre en absorción.

Tal es el interés que ofrece, como uno de los datos del problema, el actual Congreso panamericano, de cuya importancia no parece percatarse nuestra prensa diaria, á juzgar la atención casi nula que hasta ahora le dedica.

N.

EL SODIO

ESTADÍSTICA.-FABRICACIÓN.-APLICACIONES PRESENTES Y FUTURAS

Por E. A. ASHCROFT

EXTRACTO DE UNA MEMORIA LEÍDA EN LA «AMERICAN ELECTROCHEMICAL SOCIETY»

La producción de sodio en los Estados Unidos es aproximadamente de 1.200 toneladas por año. Cantidades análogas se producen en Inglaterra y en Alemania. Se aplica á los usos siguientes: para hacer cianuro, 1.500 toneladas; para hacer peróxido, 1.500 toneladas; vendido y aplicado como metal, 500 toneladas. La producción mundial es, pues, de 3.500 toneladas anuales. Todas estas cifras son aproximadas.

El precio del metal ha descendido gradualmente en los últimos años de 6 1/2 francos el kilogramo, á 5 1/4 francos en grandes contratos.

El procedimiento del difunto H. I. Castner ha estado en práctica durante varios años en Niágara Falls, con excelente resultado. Sin embargo, han surgido competidores y ha habido no pocos conatos de producir el metal por electrólisis directa de la sal común, si bien en ninguno de ellos se ha alcanzado un éxito decisivo. Ahora que el más antiguo y eficaz método industrial pasa á ser del dominio público por la expiración de las patentes, habrá menor celo para idear procedimientos que compitan con él.

Se puede decir que todo el sodio que se fabrica actualmente es por el sistema Castner, que consiste en electrolizar la sosa cáustica pura entre electrodos de cobre y níquel. El costo por kilo de metal es:

	Francos.
Sosa cáustica.....	0,55
Energía, según la localidad, de 0,12 á.....	0,55
Mano de obra.....	0,28
Gastos generales y amortizaciones.....	0,22

Resultando un costo minimum, según condiciones, de 1,15 á 1,60 francos por kilogramo. No hay subproductos.

En el nuevo procedimiento del autor de la Memoria, se obtiene el metal alcalino por electrólisis del cloruro sódico fundido, empleando una doble cámara electrolítica; se electroliza en el primer compartimiento la sal fundida con plomo fundido como cátodo; forma una aleación de plomo y sodio se traslada al segundo compartimiento, donde se usa como ánodo, sirviendo de electrolito sosa cáustica fundida y depositándose el sodio metálico en el cátodo. El hidrato sódico no se consume.

El costo del procedimiento Ashcroft, trabajando en escala análoga al de Castner, se estima como sigue:

	Francos.
Sal.....	0,56
Fuerza, de 0,12 á.....	0,55
Mano de obra.....	0,12
Gastos generales y amortizaciones.....	0,22

Resultando de 0,52 á 0,95 francos por kilogramo de sodio metálico, según el costo de la fuerza.

PRIMERA APLICACION DEL PROCEDIMIENTO TALBOT EN EL CONTINENTE EUROPEO (1)

Desde la aparición del procedimiento Thomas para la transformación en acero de los hierros colados fosforosos, puede decirse que los siderurgistas se han dividido en dos grupos especiales: los partidarios del convertidor y los del horno de solera.

Mientras que los principales productores del continente europeo seguían resueltamente en la dirección marcada por Thomas y Gilchrist, y que Alemania, Francia y Bélgica aplicaban el procedimiento de desfosforación y construían convertidores básicos, los Estados Unidos é Inglaterra no aplicaban la desfosforación en el convertidor sino en una escala muy restringida, perfeccionando, sobre todo, la fabricación del acero en el horno de solera.

La experiencia adquirida en unos veinticinco años parece haber conducido á los siderúrgicos á considerar que la fabricación del acero en el convertidor básico necesita, para llegar á una marcha económica, una producción considerable, intensiva, y esta convicción se ha traducido en la construcción de las potentes instalaciones modernas, como son las recientes de Rombach y Homécourt en Alemania y Francia, viéndose por todas partes aumentar la capacidad de producción del hierro colado en las acerías más antiguas.

Por otra parte, el horno de solera seguía conservando en Inglaterra sus adictos fieles; pero desde el punto de vista económico, por consecuencia de las dimensiones reducidas de los aparatos y de la producción restringida que resulta de ello, el precio de costo del acero obtenido no permitía la lucha contra los potentes productores de acero Thomas.

El problema de la competencia se presentaba también para los productores de hierro colado, que con las instalaciones corrientes que existían de dos ó tres hornos altos, produciendo una centena de toneladas por veinticuatro horas, deseasen transformar directamente su producción y llegar á ser fabricantes de acero sin tener que multiplicar el número de sus hornos altos para llegar á la capacidad de producción de una acería Thomas.

Este doble problema es el que parece haber resuelto de una manera completamente satisfactoria el procedimiento Talbot, que hace tres años que se aplica en Inglaterra y parece que está en camino de desarrollarse considerablemente en aquel país.

La Sociedad de los Altos Hornos de la Senelle, fusionada con la de Maubeuge, ha sido la primera sobre el continente europeo que se ha lanzado resueltamente en la dirección indicada por Inglaterra, instalando en su fábrica de Senelle el primer horno Talbot que existe sobre el continente (2), y que habiendo sido encendido hace dos meses parece haber llegado ya, después de las

(1) *Moniteur des Intérêts matériels.*

(2) La Sociedad Metalúrgica Duro-Felguera tiene concluido desde 1905 un horno Wellmann-Talbot en su fábrica de La Felguera (Asturias).—(Nota de la REVISTA MINERA.)

pruebas y tanteos inseparables de un primer *debut*, á una marcha normal y regular de las más satisfactorias en un tiempo relativamente muy corto.

El horno Talbot, en sus líneas principales, es un horno construido según el principio del Martin-Siemens, es decir, que consiste en esencia en un laboratorio central de revestimiento básico puesto en comunicación en cada uno de sus dos extremos con las cámaras de recuperación. Un sistema de válvulas hace pasar alternativamente por cada uno de los dos grupos de cámaras de recuperación ó los gases de los gasógenos ó los productos de la combustión. Es, pues, el principio del horno de solera, sobre el cual no es necesario insistir.

Lo que diferencia el horno Talbot del horno de solera ordinario, es que los mecheros, á los cuales está contiguo, son móviles y pueden ser apartados del horno y elevados de manera que quede el laboratorio completamente independiente. Además, dicha plaza está montada sobre tres guideras, una en el centro y otra á cada extremo, con cuya disposición se puede, por medio de dos potentes cilindros hidráulicos, imprimirle un movimiento de oscilación que puede alcanzar, por un lado, una amplitud de 30 grados para eliminar las escorias siempre que se desee, y por el otro, una amplitud de 45 grados para colar el metal.

Uno de los principales inconvenientes del horno de solera ordinario, el de dejar la escoria demasiado tiempo en contacto con el metal cuando la operación está ya terminada, lo que puede determinar una reabsorción de dichas impurezas por el baño, está de este modo directamente evitado. Además, está reemplazado por una sencilla maniobra mecánica, el trabajo penoso y necesariamente imperfecto de la separación á mano de las escorias por medio de instrumentos convenientes.

Por último, el horno Talbot se presta perfectamente al empleo del *método directo*, es decir, que se puede cargar en él con la mayor facilidad el hierro colado líquido, tomado directamente de los hornos altos ó de un mezclador.

El laboratorio es un vasto recipiente abovedado de 15,50 metros de longitud y de cerca de siete metros de anchura á la altura de las puertas, con cinco aberturas á un lado para introducir en el baño los minerales, la cal, etc., y por una escotadura situada en el dintel de las puertas sale la escoria. La colada del metal se hace por una piqueta especial situada en el lado opuesto.

El horno de la *Sociedad Senelle-Maubeuge* contiene 160 toneladas de metal, lo que con el peso del aparato representa una masa de unas 600 toneladas, que maniobran para hacerla bascular, cuando ha llegado el momento, los dos potentes gatos hidráulicos que pueden desarrollar, cada uno, una potencia de elevación de 650 toneladas.

El hierro colado líquido del horno alto es transportado en una cuchara arrastrada por una locomotora y vertida en un mezclador de 175 toneladas calentado, que permite, como es sabido, obtener la homogeneidad y una primera desulfuración de metal. Del mezclador

pasa la fundición á una cuchara manejada por un gran puente giratorio eléctrico automotor de 60 toneladas, que hace el servicio del compartimiento superior de la fosa de colada, el de carga del horno y el de la salida de escorias.

Este mismo puente giratorio lleva una cargadora eléctrica destinada á introducir en el horno las materias sólidas tales como la cal y la mena rica de Suecia, que sirve para provocar las reacciones necesarias, dejando en el baño un 70 por 100 del hierro que contiene.

Es ventajoso agregar la mayor proporción posible de estos minerales que se transforman directamente en metal sin pasar por el horno alto, habiendo ya llegado el mineral agregado á representar un 20 por 100 de la carga y se podrá aumentar esta proporción hasta el 25 por 100 dentro de poco tiempo.

La cantidad de lingote cargada en el baño es de 50 toneladas á la vez, y actualmente se carga el horno y se hace la colada de dos á dos veces y media por veinticuatro horas, pero es seguro que fácilmente se llegará á tres cargas, ó sea 150 toneladas por día. La operación que dura actualmente de nueve á diez horas, podrá, pues, reducirse á una duración normal de siete horas y media.

El acero colado es recibido en una cuchara de 50 toneladas que maniobra un puente giratorio eléctrico de 110 toneladas que posee un carro elevador auxiliar de 25 toneladas, mientras que un carro análogo de 10 toneladas auxilia al puente de 60 toneladas empleado para la carga.

El acero es colocado en lingoteras de una capacidad de 2 500 kilogramos colocadas sobre el carro y llevadas directamente al tren de desbaste.

El espectáculo de la masa gigantesca del horno Talbot, basculando su carga de 160.000 kilogramos de metal fundido á la temperatura de 1.700 á 1.750 grados, colocado en el centro de la gran nave de 50 metros por 45 que le contiene, las sólidas cimentaciones que le sostienen, las cámaras de recuperación del calor y los imponentes tubos que conducen los gases, con las válvulas que les hacen circular en uno ú otro sentido, todas construcciones gigantesacas accesibles en su total contorno, forman un conjunto grandioso que impresiona á los profanos, admirando también á los técnicos por la suavidad y facilidad de las maniobras.

Los gasógenos Talbot, completamente separados de la nave del horno y en número de cuatro, son esencialmente mecánicos, y se componen en principio de un cuerpo cilíndrico de 3 metros de diámetro interior y 2,70 metros de altura, terminado en la parte inferior por un cenicero en forma de cono invertido de cierre hidráulico. Tres de los gasógenos están en marcha, y el cuarto sirve de reserva.

Cada uno de ellos está servido por dos distribuidores automáticos de alimentación continua. Estos distribuidores son rotativos y conjugados, y reparten uniformemente el carbón sobre la capa de combustible que está gasificándose.

El gasógeno está atravesado de parte á parte, según

su eje, por un árbol vertical provisto de un brazo horizontal que gira lentamente, pudiendo al mismo tiempo subir ó bajar, de modo que sirve á la vez de agitador y mezclador.

No hay parrilla, y el aire llega al centro del gasógeno por un tubo provisto de un sombrero cónico para impedir su obstrucción por las cenizas, distribuyéndose el aire en hoja horizontal. El aparato está refrigerado en todas las partes sometidas al calor por una circulación de agua que impide su destrucción. Gracias á esta refrigeración y al removido continuo se evitan las aglomeraciones que pueden producir ciertos carbones, permitiendo una utilización prácticamente completa del combustible.

La limpieza puede efectuarse en cualquier momento sin necesitar la menor interrupción en la marcha del aparato. Esta ventaja de gran importancia, la alimentación uniforme y continua y la mezcla ininterrumpida, permiten obtener un gas de composición perfectamente regular.

Un gasógeno puede llegar á gasificar 1.500 kilogramos de carbón por hora, mientras que los gasógenos europeos, más perfeccionados, apenas alcanzan á 500 kilogramos (1).

Respecto á la manø de obra, bastan tres hombres para el servicio de los tres gasógenos en marcha, y cinco, sin contar tres maquinistas, aseguran la maniobra completa del horno Talbot, constituyendo todo el personal de este importante taller.

El metal ordinario, cargado en el horno, es la fundición blanca del distrito de las *minettes*; teniendo término medio 2 por 100 de fósforo, 1 por 100 de azufre y 0,1 por 100 de silicio, y el acero obtenido es homogéneo de primera calidad.

Desde que el horno marcha con regularidad, ó sea hace unas seis semanas, los ensayos mecánicos han dado un promedio de 38 kilogramos por milímetro cuadrado de resistencia, con un 26 á un 30 por 100 de alargamiento, y ha habido coladas que han dado 36 kilogramos y han llegado á 36 por 100 de alargamiento.

En cuanto á los análisis, puede decirse que la media de las 17 últimas coladas ha dado 0,025 por 100 de fósforo y 0,02 por 100 de azufre, habiendo llegado los mejores análisis á 0,022 por 100 de fósforo por 0,014 de azufre y en uno á 0,020 de fósforo por 0,015 de azufre.

Los lingotes son llevados directamente al taller de desbaste, donde son extraídos de las lingoteras y presentados á una grúa-puente eléctrica que los deposita en pozos Ejers calentados, de donde son retirados por el mismo aparato para llevarlos á la cargadora automática que los coloca en los laminadores. Estos están accionados por una máquina de vapor reversible de 5.000 caballos, girando á 150 vueltas. De la laminación pasan los tochos á la tijera que puede cortar lingotes prismáticos de 380 mm. de lado.

Hay espacio reservado para una segunda máquina de 12.000 caballos, para un aparato de condensación

(1) Los de la *Sociedad de Gasificación Industrial*, de Madrid, tienen una capacidad de 20 toneladas diarias. — (Nota de la R. M.)

central, para tres nuevos hornos Talbot, un segundo mezclador calentado y nuevos laminadores.

Como el tercer horno alto de la Compañía Senelle-Maubeuge, que acaba de ser agrandado y completamente restaurado, está en disposición de encenderse, la fábrica podrá producir pronto 300 toneladas de hierro colado al día, con lo cual se podrán alimentar dos hornos análogos al que marcha actualmente.

Terminemos recordando que en Inglaterra fué donde por primera vez se instaló un horno de esta clase, aunque de menores dimensiones que el de Senelle. En Cardiff, marcha hace diez y ocho meses un horno Talbot de 160 toneladas con lingote hematites. En los talleres *Cargo Fleet Steel* hay tres hornos Talbot en actividad, dos de los cuales funcionan desde Septiembre último y el tercero hace un mes, habiéndose empezado la construcción de otros nuevos. Por fin, dos hornos Talbot están montándose en las fábricas de la casa Palmers, en Jarrow.

En los Estados Unidos donde es necesario batir el record del mundo, *beat the world*, una sola Sociedad va á construir cuatro hornos de 300 toneladas para poder fabricar 10.000 toneladas de carriles por semana.

Sin llegar á estos extremos, la fábrica de Senelle que hemos descrito con bastante extensión, es una instalación nueva y bien concebida que puede servir de modelo en su género.

SECCION OFICIAL

Real decreto de Hacienda recargando la tarifa 1.^a del Arancel para algunos artículos originarios de Suiza.

Señor: Vivo siempre el deseo de España de concertar con las naciones extranjeras Convenios de comercio que procuren mutuas ventajas á las respectivas producciones, entabló negociaciones con la República helvética para renovar, sobre nuevas bases, el concierto que reguló sus relaciones mercantiles desde 1892; pero el Gobierno helvético manifestó á fines de Junio último que eran insuficientes las concesiones que el de España le ofrecía, y que la segunda tarifa de los Aranceles, hoy en vigor, ni aun como arreglo provisional para continuar las discusiones podía aceptarse.

Poco después, el Consejo federal, por acuerdo de 28 del mismo mes de Junio, ordenó que las Aduanas suizas aplicasen á los productos españoles, desde 1.^o de Julio, no sólo la tarifa máxima de su Arancel, sino además un recargo de 50 por 100 sobre los principales artículos que nuestro comercio envía á los mercados de aquel país. En vez de contestar con las naturales y legítimas represalias á esta dureza de trato, el Gobierno de V. M. llamó reiteradamente la atención del Consejo federal respecto de las trascendentales y dañosas consecuencias que podría ocasionar el mantenimiento de los aludidos recargos; envió detallados estudios para demostrar el error con que se había juzgado nuestro Arancel; informó su conducta en las mayores prudencias, y con tanto empeño buscó los medios de un equitativo arreglo provisional que permitiera llegar á otro definitivo, que se envió á Berna un comisionado especial para procurar una inteligencia beneficiosa al comercio de los dos países.

Todos los esfuerzos del Gobierno de V. M. y todas sus proposiciones han resultado infructuosas ante el decidido empeño con que Suiza mantiene sus decisiones, tan desfavorables para nuestros intereses; y como ya hace un mes que,

esperando más justa correspondencia, tolera España sin represalias el trato diferencial que cierra los mercados suizos a los productos españoles, es ya inexcusable poner término a esta situación de inferioridad mercantil, que ni aun a título de benévola expectativa podría prolongarse sin agravios de los prestigios de España y sin disminuir también las probabilidades, más ó menos remotas, de inteligencias comerciales, indudablemente provechosas para los dos países amigos.

Cumpliendo así la estrecha obligación que imponen al Gobierno el amparo de los intereses patrios y la justicia de la reciprocidad, corresponderá á los rigores del régimen adoptado por el Consejo Federal recargando la primera columna de nuestros Aranceles de Aduanas para las mercancías suizas en la misma forma y en igual cuantía con que la República helvética ha recargado su tarifa general para los productos españoles. Claro es que este acuerdo, exigido por la necesaria defensa de la producción nacional, no impedirá por nuestra parte las negociaciones para llegar, en bien de ambos países, á un régimen concertado de favorable y beneficiosa reciprocidad.

Por las razones expuestas, y haciendo uso de la autorización que la base 6.ª de las comprendidas en la ley de 20 de Marzo de este año concede al Gobierno, el Ministro que suscribe, de acuerdo con el Consejo de Ministros, tiene la honra de someter á la aprobación de V. M. el adjunto proyecto de decreto.

Madrid 27 de Julio de 1906.—Señor: A L. R. P. de V. M., Juan Navarro Reverter.

REAL DECRETO

A propuesta del Ministro de Hacienda, y de acuerdo con el Consejo de Ministros,

Vengo en decretar lo siguiente:

Artículo 1.º La tarifa 1.ª de los vigentes Aranceles de Aduanas se recarga en un 50 por 100 para los aforos de los utensilios y batería de cocina de hierro ó acero esmaltados, tejidos de todas clases, instrumentos, aparatos eléctricos y de ciencias y artes, máquinas y piezas sueltas de maquinaria, leche condensada y harina lacteada, originarios ó de producción suiza.

Art. 2.º Estos recargos se agregarán también á los que por razón de bordado ó confección ó mezclas de metales establece la disposición 4.ª de los mismos Aranceles.

Art. 3.º Los recargos á que se refieren los dos artículos anteriores se aplicarán á todas las indicadas mercancías originarias de Suiza que se despachen desde el día 1.º inclusive del mes de Agosto próximo.

Art. 4.º El Ministro de Hacienda dictará las disposiciones oportunas para el cumplimiento de este decreto.

Dado en Santander á 29 de Julio de 1906.—ALFONSO.—El Ministro de Hacienda, Juan Navarro Reverter.

VARIEDADES

Compagnie Ingersoll-Rand.—Habiéndose fusionado la *Ingersoll-Sergeant Drill Co.*, de Nueva York, con la *Rand Drill Co.*, de la misma plaza, bajo la razón social de *Ingersoll-Rand Co.* y con capital de 52.000.000 francos, se ha constituido una Sociedad anónima francesa, filial de ésta, con capital de 100.000 francos, bajo la denominación de *Compagnie Ingersoll Rand*, para la venta en Francia, Bélgica, España, Portugal é Italia, de todos los productos fabricados por la *Ingersoll-Rand Co.*, de Nueva York (material de perforación mecánica para explotación de minas y canteras, herramental neumático, etc.). El domicilio seguirá siendo París, 51, rue de la Chaussée d'Antin.

Congreso Minero Internacional en 1908.

Con motivo de la tercera Exposición Minera de Londres, ha tenido allí lugar la reunión de personalidades mineras de todo el mundo, que han decidido por unanimidad la organización de un Congreso Minero Internacional, con objeto de discutir diversos puntos, especialmente la unificación de las estadísticas, la prevención de los accidentes y, en general, todo cuanto se refiere á la técnica minera.

Este Congreso se celebrará en Londres al mismo tiempo que la 5.ª Exposición Minera Internacional, y la Comisión organizadora está compuesta por Mr. J. C. Cadman, presidente del Instituto de Ingenieros de Minas del Norte de Staffordshire; Mr. Herbert Cox, de la Asociación Británica; Mr. W. Cullen, de la Sociedad Minera y Metalúrgica del Africa del Sur; Mr. Dunston, director del Instituto Imperial; Mr. W. B. Esson, presidente de la Sociedad de los Ingenieros civiles y mecánicos; Mr. Gowland, de la Academia de Ciencias Británicas; Mr. Hahn, expresidente del Instituto de Ingenieros del Sur de Gales; Mr. Holland, director de la Inspección Geológica de la India; Mr. Heppel Marr, del Instituto de Ingenieros civiles de Irlanda; Mr. Mitchell, presidente del Instituto de Ingenieros de Minas del Midland; Mr. Patchell, vicepresidente del Instituto de Ingenieros Electricistas; Mr. Ridges, del Instituto de Ingenieros de Minas de Australia; Mr. Rowley, de la Sociedad Geológica del Yorkshire; Mr. Russel C. B.; Dr. Jüngst Tripp, de la Asociación Minera de la Inspección del distrito de Dortmund; Mr. Greville-Montgomery, presidente de la Comisión, y Mr. Allan Greenwell, secretario.

Hasta ahora se han recibido las adhesiones del director general de Minas de Bélgica, del Comité Central de las Hulleras de Francia, de la Asociación de los Ingenieros de la Escuela de Lieja y de la Sociedad de la Industria Mineral de Saint-Etienne.

Todas las comunicaciones deben dirigirse al secretario del Congreso, cuya oficina está provisionalmente instalada en 30-31 Furnival Street, Holborn, London, E. C.

Real orden de interés para los Cuerpos facultativos de Fomento.

En el mes de Marzo último publicó en *El Liberal* el ilustre ingeniero de Montes D. Rafael Alvarez Sereix un artículo sobre cierta curiosa anomalía administrativa. A un señor del Cuerpo de Estadística se le había negado el derecho á cobrar el sueldo de su categoría porque no había servido dos años en la inmediata inferior, sin tener en cuenta que pertenecía á un Cuerpo de escala cerrada, donde los ascensos son lentísimos y donde no puede haber improvisaciones ni favoritismos, que es lo que se quiere evitar con la disposición general de los dos años. Pero á poco se le reconoció el derecho á otro individuo del mismo Cuerpo y además á un ingeniero de Caminos, lo cual no obstaba para que á algún otro señor le negara el sueldo la Ordenación de pagos. Un lfo. El Sr. Alvarez Sereix excitaba á los Cuerpos facultativos para que gestionaran la publicación de una disposición de carácter general que acabase de una vez con esas desigualdades y anomalías.

Algunos ingenieros de Caminos atendieron la excitación y dirigieron una instancia al Gobierno para que se hiciera extensiva á todos los individuos de dicho Cuerpo la orden á favor del oficial de Estadística Sr. Segura y del ingeniero Sr. Nogales. Informada favorablemente por el Consejo de Estado se ha dirigido por Hacienda una Real orden, de fecha 23 de Junio, al Ministerio de Fomento, declarando aplicable la resolución antedicha á todos los demás casos análogos.

En este asunto ha prestado un eficaz concurso nuestro distinguido amigo el diputado D. Isidro Pérez Oliva, y los ingenieros de Caminos le han obsequiado con una comida,

en la que se propuso se le nombrase *ingeniero honorario in-jubilable*, como así se hizo por aclamación.

Nosotros nos alegramos del buen resultado que han tenido las iniciativas y gestiones relatadas, aunque no nos mueva más que un interés teórico y altruista. Los ingenieros y auxiliares de Minas son Cuerpos de escala cerrada, pero enteramente cerrada, por la cual no sube nadie. Son admirables sistemas estáticos en equilibrio permanente y perfecto.

El Oligoceno de Mallorca.—En el *Boletín* de la Sociedad Geológica de Francia (tomo V, 4.ª serie) se ha publicado una nota de nuestro inspector general de Minas don Luis Mariano Vidad, describiendo el terreno oligoceno de la isla de Mallorca, que ha sido descubierto por dicho geólogo.

Instalaciones electro-siderúrgicas en marcha.—El Sr. J. B. Kershaw consigna en un artículo publicado en el *Iron Trade Review*, que la situación actual de los varios procedimientos de obtención eléctrica del hierro y del acero es la siguiente:

El horno de acero Heroult está en marcha en La Praz y en Froges (Francia), en Kortfors (Noruega), en Remscheid (Alemania) y en Siracusa (Estados Unidos), estando dedicado en todas esas fábricas á la producción industrial del acero por medio de lingote y chatarra. En Sault-Sainte-Marie (Canadá) se acaba de ensayar, como es sabido, el horno Heroult de fundición de minerales de hierro, para la reducción de magnetitas.

El sistema y horno de acero Keller funcionan en escala industrial en Livet y en Kerrouse (Francia). Los fabricantes de acero franceses MM. J. Holzer & C.ª hacen ó han hecho un ensayo de este procedimiento en su fábrica de Unieux, Loira.

El horno Keller para fusión de menas está también en uso en Libet; pero no se sabe bien si está realmente trabajando comercialmente.

El horno y procedimiento Gin se va ahora á ensayar en escala industrial en Plettenburg, Westfalia. Hay dudas acerca de si este procedimiento ha salido ya resueltamente del período experimental.

El sistema y horno Stassano se ensayó en Roma en 1900-1901 y después en Darfo. El Sindicato que se formó al objeto agotó sus recursos sin haber llegado á un resultado decisivo. Ahora se va á hacer un nuevo ensayo en Arsenal Real de Turín, bajo los auspicios del Gobierno. Se halla, pues, el sistema Stassano en la fase experimental todavía.

En cuanto al horno y procedimiento Kjellin, están marchando con excelente éxito desde 1901 en Gysinge (Suecia) y se está en negociaciones y estudios para implantarlos en Suecia, Estados Unidos é Inglaterra.

La atacamita.—Se conoce vulgarmente en Chile con el nombre genérico de *atacamita* (y así también se denomina en mineralogía) varias combinaciones de óxido cúprico y cloruro cuproso ó cúprico que existen con extraordinaria abundancia, tanto en la provincia de Atacama como en la de Antofagasta. Existen allí inmensos mantos, llamados *lamperos* de suficiente ley para ser beneficiados si se hubiere descubierto un buen procedimiento industrial. El tratamiento por vía seca no trae cuenta por la volatilidad del cloruro; por vía húmeda, los intentos que se han hecho modernamente en grande escala han tropezado con inconvenientes prácticos y puede decirse que están en pleno fracaso; se logra atacar y disolver en cubas el compuesto de cobre, pero luego las filtraciones y lavados de la masa arcillosa no hay medio de hacerlos económicamente.

El ingeniero chileno Sr. Argandoña propone en el *Boletín de la Sociedad Nacional de Minería*, de Santiago, el tra-

tamiento por vapor de aguas que separa el cloro en estado de ácido clorhídrico, dejando el óxido negro que se puede fundir. Las variantes y detalles que explica, inducen á pensar que se trata de una idea seria.

De todos modos, cuando se llegue, por un medio ó por otro, á beneficiar aquellos extensos yacimientos, es indudable que ha de aumentar en proporción importante la producción del cobre en Chile.

La *atacamita* se ha presentado en otros distritos cupríferos, como por ejemplo en Burra-Burra (Australia), pero sólo accidentalmente. En el filón Jaroso de Sierra Almagrera fué señalada su existencia por el Sr. Naranjo.

El ferrocarril Vasco-castellano.—Dice *El Noticiero Bilbaino*:

Con motivo de la llegada á esta villa del Excmo. Sr. General Polavieja, presidente del Consejo de Administración de esta Empresa, acompañado del Sr. Abella, individuo también del citado Consejo, se ha vuelto á poner sobre el tapete el asunto de la conveniencia que reviste para esta villa la terminación de las obras de este ferrocarril, que tan grandemente acortaría la distancia que nos separa de la corte.

Según rumores que hemos podido adquirir, y que tan solo á título de información publicamos, parece ser que el proyecto del general Polavieja para la terminación de las obras comenzadas puede resultar un completo éxito á poco que el pueblo de Bilbao, penetrándose de las grandísimas ventajas que la terminación de la construcción del ferrocarril le reportaría, apoyase la idea moral y materialmente.

Se trata de segregar de esta nueva empresa toda parte concerniente á minas, quedando ésta única y exclusivamente con la construcción de la vía férrea.

El capital de esta nueva empresa se formará con 80 millones de francos, de los cuales 55 se comprometen á suscribirlo dos entidades norte americanas, quienes para llevar á cabo este compromiso sólo exigen que España suscriba el resto ó sea 25 millones.

La idea es amortizar desde luego los ocho millones y pico que de obligaciones de esta Compañía se hallan hoy en circulación, satisfaciéndose á los primitivos accionistas por importe de obras ejecutadas, con el nuevo papel acción.

El pensamiento es digno de estudio y de que se tome en consideración y es de esperar que Bilbao, amante siempre de todas aquellas obras que tiendan al desarrollo y progreso de los intereses comerciales é industriales, responderá en su día, coadyuvando á la realización de esta importante empresa que tan beneficiosa será á la región vasca.

Convenio entre el Norte y Madrid-Zaragoza-Alicante.—Aquellos rumores de fusión de nuestras dos principales Compañías de ferrocarriles que circularon hace poco tiempo, se han reducido á concertar un convenio entre ambas Empresas para la unificación de tarifas y otras conveniencias del tráfico.

El susodicho convenio quedó firmado en los últimos días de Junio próximo pasado, después de estudiadas sus bases por la comisión nombrada al efecto y que todavía funcionará para entender en los detalles relativos al acuerdo.

Desaparece, pues, todo motivo de lucha entre las Compañías del Norte y de Madrid-Zaragoza-Alicante, imposibilitándose la repetición de las ruinosas competencias entabladas en pasados tiempos. Además, se dará más unidad al tráfico y movimiento de mercancías, porque el pensamiento que inspira el convenio es el hacer los transportes de aquellas siempre por la vía más corta, esto es, recorriendo la menor distancia. Con ello el comercio, es de suponer que resulte beneficiado.

SECCIÓN DE INDUSTRIA GENERAL

Ingeniería municipal. — Automovilismo. — Agricultura. — Otras industrias.

LAS RETORTAS VERTICALES

CONSIDERADAS DESDE EL PUNTO DE VISTA PRACTICO (1)

Una de las operaciones más enojosas, en la nave de retortas, es la de la limpia, como sabe todo ingeniero. Todo fogonero en Berlín necesita dedicar, fuera de las doce horas, una y media á esta penosa y desagradable tarea, teniendo que atravesar todos los tubos de ascensión cinco veces al día. Sus afortunados colegas los de las retortas verticales no tendrán la experiencia de estas molestias. Puede augurarse que será completamente suficiente penetrar una vez cada veinticuatro horas, y para eso sin resistencias, por no ser conocido el alquitrán espeso en los tubos y depuradores de una retorta vertical convenientemente llena y calentada. No hay tampoco formación de costras, porque las partículas de carbón depositadas en las paredes se transforman continuamente en gas de agua.

Pero no han sido aún mencionadas todas las operaciones fatigosas que forman parte del trabajo diario del fogonero en las retortas inclinadas. Éste debe limpiar y lubricar una vez al día todas las palancas de las tapas y empujar ocho ó nueve veces al día las cargas calentadas al rojo en el generador de cada horno. Las puertas de fondo y las tapas en las retortas verticales están tan frías que no exigen cuidados especiales, y los generadores son bastante grandes para comprender una carga de cok de treinta y seis horas. Éstos se cargarán una vez por veinticuatro horas desde una tolva superior, por una sencilla operación. Por todo lo dicho se comprende que los fogoneros verán considerablemente reducidos sus trabajos.

La principal ventaja de estas retortas estriba en la gran duración de la destilación. Con carbón Durham y una admisión máxima de vapor, las cargas de doce horas se considerarán probablemente como las más convenientes y son muy adecuadas para la jornada de ocho horas. Se puede hacer, por ejemplo, una carga cada cuatro horas, es decir, á las nueve, á la una y á las cinco, durante el día, y á las nueve, á la una y á las cinco, en la noche y madrugada. Las cargas de tres días serían hechas por un relevo de ocho horas y las cargas de tres noches por otro relevo. Ningún trabajo ni obrero son necesarios en las cuatro horas de intervalo que queda entre ambas, ó, en otros términos: la duración de la destilación permitiría trabajar cada veinticuatro horas sólo con dos brigadas de ocho horas, y estos dos relevos pueden empezar y terminar su trabajo á horas nada intempestivas para la vida ordinaria de familia. Es evidente que todas estas ventajas deben traducirse en una reducción considerable del costo de la mano de obra; pero como los hogares inclinados y mecánicos han hecho ya mucho en este sentido, es claro que lo ganado no puede tener la importancia que tuvo con ellos.

Tanto se ha oído hoy sobre las penalidades de la clase obrera, que la otra clase menos numerosa, pero más sufrida, *beasts of burden*, de los ingenieros, no parece merecer consideración ninguna. Puede decirse, á pesar de esto, que las retortas verticales tienen también para ellos gran interés y utilidad. La sencillez de construcción y facilidad de vigilancia no pueden señalarse como méritos de los hornos Coze,

(1) Véase el número 2.071.

mientras que es muy fácil regular el calor en los hornos Dessau, y el sistema Woodall-Duckham no exige regulación ninguna, porque la combustión en la parte superior asegura naturalmente la uniformidad del calor.

Muy frecuentemente se alaban las fábricas de gas poniendo faltas y criticando á las demás, y entonces la nave de retortas es motivo continuo de quejas, pudiendo el ingeniero una vez más fijarse en las retortas verticales como aliadas que pueden prestarle ayuda. MMr. Woodall y Duckham le prometen una nave de retortas semejante á un taller y completamente libre de polvo y vapor, y el horno Bueb, después de haber suprimido la penosa limpieza y las negras nubes de humo de las chimeneas, reduce las molestias de la carga y descarga en 50 por 100, debido á la gran duración de la destilación. Hay también motivo para suponer que el ingeniero verá con gusto la duración del sistema vertical. Una retorta vertical, libre completamente de presión exterior, llena, y nunca ó muy rara vez sometida á la ruda prueba de la limpieza, reúne todas las condiciones necesarias para una larga vida; es claro que tanto más larga naturalmente, cuanto menos expuesta se halle á temperaturas peligrosas. La mitad superior de la retorta Dessau está tan fría que debe conservarse en buen estado trabajando durante largo tiempo. Esto mismo ocurrirá, aunque en mayor grado todavía, con la mitad inferior de las retortas Woodall-Duckham, para lo cual se conserva relativamente frío el exterior y el interior, estando supuesto que el horno no será vaciado mientras funcione.

(Se concluirá.)

LOS GIGANTES DEL ATLÁNTICO (1)

Los periódicos extranjeros se ocupan estos días de las velocidades desarrolladas por los dos grandes trasatlánticos *La Provence* y *Deutschland* en sus viajes de Europa á Nueva York. Hablan de un fantástico *match* entre los dos gigantes vapores, fundándose en que dos veces seguidas salieron al mismo tiempo de Nueva York para Europa. En el primer viaje, el *Provence* llegó cuatro horas antes que el *Deutschland*; en el segundo, éste obtuvo un ventaja de nueve horas sobre su competidor.

Los directores de la *Hamburg-Amerika-Linie*, Compañía propietaria del *Deutschland*, y de la Compañía general Transatlántica francesa, á quien pertenece el *Provence*, se han apresurado á declarar que nunca tuvieron intención de hacer luchar á sus campeones, debiéndose á un puro azar el encuentro de ambos. Pero tal aclaración no quita interés á los viajes realizados con velocidad verdaderamente maravillosa por los dos vapores.

El *Provence* en el primero de los viajes aludidos desarrolló una velocidad media de 22,60 nudos por hora, lo que fué un verdadero éxito, pues está construido para hacer 22 nudos nada más. A su llegada al Havre suscitáronse vivas polémicas, afirmando algunos que había batido el *record* de velocidad en el Atlántico. Esto era inexacto, toda vez que el *Deutschland* posee una velocidad media de 23,36 nudos.

Acaso esta polémica picó el amor propio del comandante

(1) De *El Correo*.

Kaempí, del último barco. Y queriendo tal vez demostrar las prodigiosas condiciones del gran paquebot alemán, recorrió en el viaje siguiente los 3.100 nudos en 132 horas; esto es, con una velocidad media de 23,40 nudos por hora. Partió de Nueva York el 28 de Junio á las once de la mañana; el 4 de Julio pasaba por delante de Scilly á las 3,20 de la mañana; por delante de Lizard á las 5,7; tocaba en Plymouth para hacerse de nuevo á la mar á las 8,30; hacía escala en Cherburgo á las 2,15 de la tarde, y á las 2,55 zarpaba con destino de Hamburgo.

Ahora bien, el paquebot *Provence* llegó hacia las once de la noche al Havre; si se tiene en cuenta que el *Deutschland* había tocado en Plymouth antes de Cherburgo, y que esta pérdida de tiempo viene á equivaler á la distancia de Cherburgo al Havre, resulta la ventaja de este último en las nueve horas de que antes hablábamos.

Tal velocidad es prodigiosa. Y lo es mucho más si se tiene la curiosidad de recordar lo que en distintas fechas del siglo XIX se tardaba en hacer el mismo viaje.

Los veleros de 1815 á 1822 invertían cuarenta y cinco días en la travesía del Havre á Nueva York, y treinta y cinco días el regreso,—debiéndose esta diferencia á las corrientes principalmente.—De 1822 á 1830 disminuyóse el viaje en cinco días en cada dirección; de 1830 á 1845, la disminución llegó á «reducir» á treinta y cinco el primer viaje y quince el segundo.

En 1847 empiezan á utilizarse las fragatas francesas de ruedas y se da un paso de gigante; la distancia del Havre á Nueva York queda reducida á diez y siete días en cualquier sentido.

Y el progreso continúa; en 1848 el paquebot americano *United States* hace el viaje en quince días; en 1851 el *Franklin* y el *Humboldt*, americanos también, en catorce días; en 1855 el *Fulton* y el *Arago* en trece; en 1860 el paquebot americano *Vanderbilt* invierte once días y doce horas... Sigue ganándose tiempo. El *Pereire* y el *Ville de Paris* en 1865 invierten sólo diez días y doce horas; en 1875 el *Labrador* tarda diez días; en 1883 la *Normandie* invierte nueve días; en 1886 la *Bourgogne* ocho días; en 1891 la *Touraine* siete días y medio; en 1903 la *Lorraine* siete días... hasta llegar á las velocidades actuales de la *Provence* y el *Deutschland*.

Pero no todo son ventajas; cada minuto de tiempo ahorrado, ha hecho preciso un gran aumento de coste en el viaje. Como paralelo á la lista anterior, es curioso hacer otra del coste de cada viaje y el gasto de carbón.

El *Labrador* para una velocidad de 11,70 millas por hora quemaba en un viaje de ida y vuelta de Nueva York al Havre 1.150 toneladas de carbón y gastaba 180.000 francos; la *Normandie*, para 15,15 nudos, 2.350 toneladas y 280.000 francos; la *Bourgogne*, para 16,50 nudos, 2.750 toneladas y 297.000 francos; la *Touraine*, para 18,10 nudos, 3.700 toneladas y 358.600 francos; la *Lorraine*, para 20 nudos, 5.100 toneladas y 46.800 francos; la *Provence*, para 22,60 nudos, 6.000 toneladas y 550.000 francos... ¡Terrible gasto, en verdad!

Pero aún hay trasatlánticos que gastan más. El *Deutschland* adquiere una velocidad media de 23 millas, á costa de 7.200 toneladas de carbón y más de 600 000 francos viaje. El *Kaiser Wilhelm II*, del Norddeutscher Lloyd, para 23 millas gasta 8.000 toneladas y 610.000 francos. Los nuevos paquebots de la línea Cunard, tipo *Lusitania*, que empezarán á prestar servicio el año próximo, tienen, para una velocidad media de 25 millas por hora, un presupuesto de 8.500 toneladas de carbón y 650.000 francos de gasto. No menos cuestan las fantásticas velocidades, no soñadas por nuestros

abuelos, que hacen ahora un viaje de recreo de la antes interminable y peligrosísima travesía de Europa á América.

El estudio de los datos completos acerca de la explotación de trasatlánticos en los últimos veinticinco años, permite establecer una proporcionalidad entre los aumentos de velocidad, los de fuerza de los motores, desplazamiento y coste y la disminución de los días de viaje.

He aquí la proporción:

A un aumento de velocidad de 16 á 20 nudos corresponden los aumentos siguientes: caballos de vapor, el cuádruplo; desplazamiento, 1,75 veces; coste, doble; disminución de tiempo de travesía, un día y diez y nueve horas.

De 16 á 23 millas: caballos, 7 veces; desplazamiento, 2,75; coste, 3,75; tiempo ganado, dos días y cuatro horas.

De 16 á 25 millas: caballos, 12 veces; desplazamiento, 4,75; coste, séxtuplo; tiempo ganado, dos días y veintitrés horas.

Esta proporción permite adquirir más clara idea del coste de las horas ganadas.

Para concluir; he aquí otra nota curiosa también del desplazamiento y coste de los gigantes del Atlántico.

La *Provence*, de 15.000 toneladas y 30.000 caballos, costó 16,5 millones de francos; el *Deutschland*, de 23.000 toneladas y 35.000 caballos, 20 millones; el *Kaiser Wilhelm II*, de 26.000 toneladas y 39.000 caballos, 23 millones. Y los nuevos Cunard, de 30.000 toneladas y 45.000 caballos, costarán 31,45 millones cada uno.

Tales cifras parecen la última palabra de la navegación... Pero ellas, más que ninguna, pueden hacer confiar en nuevos y portentosos progresos... Por ese ú otro camino ¡qué no se llegará! — MÁXIMO MANSO.

Los molinos de viento para producir energía eléctrica en Dinamarca.

— De los datos tomados por el profesor La Cour en la instalación de Askow, Dinamarca, sobre la mejor forma de molinos de viento para mover dinamos, resulta que deben preferirse molinos de cuatro aspas; con un aspa de 12 m² y una velocidad del aire de seis metros por segundo, que representan 2.592 m³ por segundo, se obtiene una producción teórica de dos caballos-vapor. Las pérdidas son de 14 por 100. Como reserva para las calmas, el profesor La Cour recomienda, de preferencia á acumuladores, un motor de petróleo, por ser demasiado cara una batería suficiente.

La instalación de Askow lleva funcionando dos años y alimenta 450 lámparas incandescentes, así como algunos arcos voltaicos y electromotores.

El capital empleado es:

	Francos.
Molino	4.125
Motor de petróleo	4.125
Batería de acumuladores	6.875
Dinamo	1.250
Terreno	3.625
Accesorios y demás gastos	2.700
	22.700

Gastos anuales:

	Francos.
Molino	275
Motor	162,50
Petróleo	275
Lubrificantes	100
	812,50

Siendo los ingresos de 3.500 francos anuales, queda un beneficio de próximamente el 12 por 100 del capital

REVISTA MINERA METALÚRGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico-industrial: La fusión eléctrica de los minerales de hierro.—El comercio exterior de España en el primer semestre de este año.—Experiencias en Frameries sobre el polvo de carbón de Courrières.—Los minerales raros.—Sociedades.—Variedades.—Anuncios.—**Sección mercantil:** Precios corrientes españoles.
Sección de industria general: Los vinos y el tratado de comercio con Francia.—Las retortas verticales consideradas desde el punto de vista práctico.—Teléfonos en los trenes.—La Exposición internacional de Irish.—Una línea combinada telegráfica y telefónica.—Una nueva central eléctrica.—La industria azucarera en la Isla de Cuba.—Tranvías.—Teléfono París-Madrid y París-Barcelona.—Premios instituidos en Madrid para las construcciones.—Casas para obreros en Madrid.

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL

LA FUSION ELECTRICA DE LOS MINERALES DE HIERRO (1)

La concisa Memoria preparada por el Dr. Eugenio Haanel y publicada recientemente por el Cuerpo de Minas del Ministerio canadiense del Interior, da las conclusiones generales á que se llegó en las experiencias de fusión eléctrica de la instalación de Sault Ste. Marie, Ontario, á las cuales se ha agregado en forma detallada los resultados obtenidos en las últimas pruebas hechas, las más importantes é interesantes. El trabajo fué realizado con objeto de establecer con alguna exactitud la cantidad de energía eléctrica exigida por tonelada de producto y decidir también sobre los puntos siguientes que no estaban aún claramente dilucidados y quedaban dudosos en las pruebas efectuadas en Livet (Francia) por la Comisión canadiense en su viaje á Europa:

¿Puede ser fundida la magnetita con éxito y económicamente por el procedimiento eléctrico?

¿Los minerales de hierro con mucho azufre pero sin manganeso, pueden dar origen á hierro colado de composición vendible?

¿Puede modificarse el procedimiento de tal suerte que el cok sea sustituido por el carbón vegetal como agente reductor?

Se comprende que de la solución de estos problemas depende la posibilidad de establecer en el Canadá la fusión eléctrica como procedimiento económico, pues la magnetita es el mineral de hierro principal y el carbón vegetal y cok de turba los productos del país, mientras que el cok de hulla metalúrgico debe traerse de gran distancia á Ontario y Quebec.

El horno empleado en las experiencias fué proyectado por el Dr. Heroult, que fué quien hizo las pruebas. Dicho horno consta de una cubierta ó envoltiente de hierro unida á un fondo plano de hierro colado de 1,20 metros de diámetro. La envoltiente se construyó con dos secciones cilíndricas para facilitar las reparaciones.

(1) Resumen de la Memoria del Dr. Eugenio Haanel leída ante la *Faraday Society* el 2 de Julio de 1906, acerca del ensayo industrial de Sault Sainte Marie, que tan singular interés ha suscitado por parte de todos los siderurgistas.—(N. de la R. M.)

Blanqueos de la harina por la electricidad.—Una aplicación tan curiosa como poco conocida de la electricidad ha empezado á adquirir favor en la molinería de Inglaterra. Es esencial en la harina que tenga el color blanco más puro, y varios procedimientos de blanqueos han sido empleados. El de *Alsop Flour Process Limited*, 21, Mincing-lane, London, E. C., propuesto hace dos años, ha sido ya adoptado en buen número de fábricas.

El método—en dos palabras—consiste en hacer pasar una corriente de aire por una cámara, donde hay un largo arco de corriente continua de alto voltaje, y después, una vez ionizado, hacerlo pasar á través de la harina removida en un agitador. La harina sale del agitador sumamente blanca.

Se cree que se trata de una *ionización*, no de una *ozonización*. El sistema está ahora excitando un interés, no sólo industrial, sino científico.

Pueden verse detalles é ilustraciones de los aparatos en *The Electrician* del 8 de Junio.

Disposiciones oficiales.—Se ha prorrogado hasta 1.º de Septiembre próximo el plazo concedido para remitir los estados relativos á la situación económica de los Pósitos.

—A instancias de D. Manuel Gispert, se ha autorizado á los verificadores de contadores para gas de todas las poblaciones de España para que puedan verificar los contadores de gas acetileno instalados en poblaciones próximas á sus respectivas demarcaciones.

—Han sido autorizados D. Pedro del Castillo y D. Manuel Duarte para alumbrar aguas subterráneas al cauce del barranco de Moya en la isla de Gran Canaria.

—Se ha creado una Junta de Reformas de Telégrafos para estudiar y dar dictamen en el plazo de tres meses sobre los siguientes asuntos: Escuela Superior de Telégrafos; reforma de los Reglamentos; implantación del servicio telefónico; adquisición de material moderno de línea y estación; reparto de telegramas á domicilio y abreviación de trámites dentro de las estaciones; y servicios rápidos especiales para la prensa.

Los asuntos que dé por terminados dicha Junta se llevarán á la práctica con la posible rapidez, después de aprobado su dictamen definitivo por la Superioridad, sin necesidad de esperar el plazo de tres meses anteriormente citados, pasando á dictamen de la Junta consultiva los asuntos que deba conocer con arreglo á los Reglamentos vigentes.

Sociedad Franco-Española de papeles pintados.—Por los señores D. Arcadio D. de Corcuera y Gil, D. Remigio Díaz Molleda, D. Emilio Hurault y Resacón, don Marcelino Fernando Yraolagoitia y Olea y D. José María Alday y Larrogoitia, se ha constituido en Madrid una Sociedad anónima con objeto de dedicarse á la fabricación de papeles pintados y cuanto con dicho objeto tenga relación. Su duración será de veinte años y capital de 600.000 pesetas, formado por 2.400 acciones de á 250 cada una. La Junta general de accionistas y el Consejo de administración tendrán á su cargo la gestión y dirección de la Sociedad.

Cooperativa eléctrica de Bilbao.—Esta interesante Cooperativa bilbaína, fundada y dirigida por el ingeniero industrial D. Manuel Malo de Molina, ha contratado con la *A. E. G. Thomson-Houston Ibérica* la ampliación de su fábrica, que consiste en un cuarto grupo electrógeno, de 300 kilovatios, con sobrecarga de 15 por 100. El motor es de gas pobre, de cuatro cilindros, dos á dos en tandem; el gasógeno es de doble fuego y propio para antracita española, y la dinamo de corriente continua, montada sobre el eje del motor. Todo ello para estar montado é incorporado á la red el 1.º de Noviembre próximo.

El resultado económico del primer año de explotación es

lisonjero, puesto que ha satisfecho la Cooperativa todos los pagos y el servicio de obligaciones, repartiendo á las acciones un dividendo de 6 por 100.

La estación del Norte en Madrid.—Según informes fidedignos que tiene el Ayuntamiento de Madrid, la Compañía de los caminos de hierro del Norte va á comenzar en breve la modificación del edificio de su estación del Príncipe Pío, y á construir al pie de la Montaña del mismo nombre, donde estuvo la máquina elevadora del agua, un amplio cuerpo de edificio valuado en millón y medio de pesetas, que será destinado á las distintas oficinas de la Compañía.

Carretera para automóviles.—Según nuestro estimado colega *El Automovilismo Ilustrado*, de Barcelona, existe en Madrid el propósito de construir una carretera especial para automóviles, desde Irún á Sevilla, pasando por Madrid, habiéndose calculado que el coste alcanzará á diez millones de pesetas.

Los planos de esta carretera, estudiados por un ingeniero de Caminos, han sido presentados á S. M. el Rey, quien, en calidad de ferviente automovilista, ha otorgado su protección al proyecto.

Suponemos que será un anteproyecto, y si existe realmente, dicho se está que no pasará de tal en muchos años. Eso es una extravagancia ó una broma.

La estación central de alumbrado y calefacción de Dresde.—En la ciudad de Dresde han sido realizados últimamente una serie de ensayos de calefacción de edificios públicos por medio de una estación central, que han dado excelentes resultados.

Dicha estación, la primera de este género establecida en Europa, está construida dentro de uno de los barrios centrales de la ciudad, por lo cual se ha dado al edificio un aspecto arquitectónico, habiendo disimulado la chimenea en el interior de una torre construida expresamente para este objeto.

La calefacción se hace mediante vapor, consumiéndose en este servicio durante el día catorce millones de calorías, y empleándose el vapor durante la noche en la producción de corriente eléctrica para el alumbrado, en cuyo trabajo se emplean siete millones de calorías por hora.

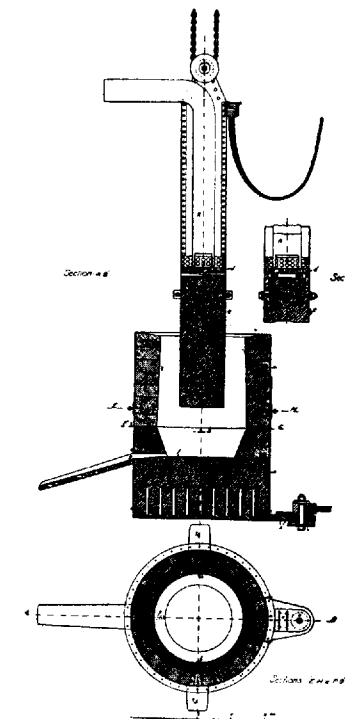
La fábrica ocupa una superficie de 60 x 32 m., estando las tuberías colocadas en galerías subterráneas de 2 x 2 m. Comprende la fábrica, cuya capacidad productora puede alcanzar hasta 26.000 kilogramos de vapor por hora, dos baterías de cinco calderas de 200 m² de superficie de caldeo y cuatro calderas más de igual capacidad para sumarias á las anteriores en caso de pedidos ulteriores. El vapor es producido á 8 kilogramos de presión, pero se reduce á 6 para la distribución.

La chimenea es de 60 metros de altura y tiene 4 de diámetro en su base. Las máquinas de vapor para la producción de la energía eléctrica destinada al alumbrado son verticales, dos de 500 caballos y una de 250. Tres dinamos, una batería de acumuladores y todo un sistema de aparatos de medida y señales (manómetros é indicadores de temperatura á gran distancia, teléfono, señales acústicas y ópticas) completan la instalación.

En las canalizaciones la presión no baja de 2 kilogramos en el punto más lejano (1.200 metros actualmente). El calor utilizado en los conductos principales se aprecia en un 43 por 100 de la potencia calorífica del carbón, variando las pérdidas de calor en las canalizaciones de un 4 á un 10 por 100.

Durante el mes de Diciembre próximo pasado se han consumido 1.200 toneladas de carbón que produjeron 3.677 millones de calorías.

La parte más baja del horno, sobre el fondo del crisol, fué enlucida con pasta de carbón, y la camisa, construida de ladrillos refractarios ordinarios, estaba también cubierta con pasta de carbón de algunos centímetros de espesor, desde el fondo del crisol hasta una altura un poco inferior al nivel de las escorias. El crisol estaba formado completamente de carbón y la camisa tenía la forma de un doble cono. En las dimensiones interiores se introdujeron de tiempo en tiempo modificaciones dictadas por la experiencia, pero para la mayoría de las pruebas aquéllas fueron las siguientes: Diámetro del fondo del crisol; 60 cms.; altura del cono inferior, 27,5 cms.; ídem del cono superior, 82,5 cms.; diámetro de la junta de bases de los dos conos, 80 cms.; diámetro de la parte superior del horno, 75 cms.



Los electrodos fabricados por el procedimiento Heroult é importados de Suecia eran prismas de sección cuadrada de 40 x 40 cms. y 1,80 m. de longitud. El contacto con los cables alimentadores se realizaba por una zapata de acero y cuatro planchas de cobre. El electrodo con sus contactos estaba sostenida por una cadena que pasaba por una polea que podía maniobrase por un tornillo y un volante.

La energía eléctrica fué suministrada por una fase de un generador trifásico de 400 kilovatios, que desarrollaba corriente alterna á 2.400 voltios y una frecuencia de 30 periodos. Este generador estaba movido por un motor de corriente continua de 300 caballos y 500 voltios enlazado á él por correa. La corriente á 2.200 voltios pasaba á un transformador de 225 kilovatios, sumergido en aceite, que suministraba á 50 voltios la corriente para el horno. El transformador estaba en un camarín aislado y enviaba la corriente al horno por conductores de 30 cables de aluminio de 1,56 cms. de diámetro. Los aparatos de medida empleados fueron un

vólmetro, un amperímetro, un vatímetro y un aparato para medir el factor de potencia.

Muchos ensayos preliminares tuvieron que hacerse para ajustar la capacidad del crisol del horno a la energía disponible y determinar la forma conveniente interior ó perfil adecuado para conseguir el paso fácil por las zonas de reducción y de fusión. También se hicieron tentativas para utilizar la energía calorífica del óxido de carbono producido por la reducción del mineral, la cual se perdía en las experiencias anteriores, pero no fué posible obtener ningún resultado práctico por la construcción del horno.

Las experiencias oficiales empezaron hacia mediados de Enero de este año, continuando día y noche con pocas intermitencias hasta el 5 de Marzo, habiendo hecho durante este tiempo unas 150 coladas que produjeron 55 toneladas de lingote.

Se trataron ocho clases de minerales, cinco de magnetita del Wilbur, Blairton, de Calabogie Mining Company, Perth y de la mina Calabogie, Lanark; una de hematites, de Negaunee; una de pirrotita calcinada de la Asociación del Lago Superior, y una de minerales titaníferos de Quebec. Los materiales para la carga: mineral, fundente y carbón, eran reducidos a un tamaño de 1,87 centímetros. y groseramente mezclados.

De siete de las operaciones hechas se dan detalles completos, incluyendo análisis del material crudo y de los productos obtenidos, la duración de la operación y cantidad de energía empleada, etc. Se esperaban dificultades considerables en la fusión de la magnetita a causa de su conductividad. Con el carbón vegetal como agente de reducción no se experimentó ninguna dificultad ni la resistencia inductiva del horno aumentó con la presencia de la magnetita. El carbón vegetal como agente reductor de un tamaño de 1,87 cms. resulta tan apropiado, que el cok y los aglomerados de cok con arcilla fueron abandonados y todas las experiencias con magnetita y pirrotita calcinada fueron hechas con este combustible. Parte del combustible usado fué de calidad mediana, lo cual, unido al hecho de que una cierta cantidad fué consumida en la parte superior del horno, explica la gran cantidad consumida por tonelada de producto. Modificando el horno, protegiendo convenientemente de la atmósfera las tongadas superiores de la carga y empleando buen carbón vegetal, se reducirá notablemente la cantidad requerida.

Para la producción de 19.390 kgs. de hierro colado se consumieron unos 175 kgs. de electrodo, trabajando el mismo electrodo durante trece días y correspondiendo un consumo por tonelada de hierro colado, de unos 8,5 kilogramos.

El gasto de electrodo se halló que era mayor con la fundición blanca que con la gris. El factor de potencia fué determinado por Charles Darrall, de la *Canadian Westinghouse Company* de Hamilton, Ontario, y encontró un valor de 0,919. Este elevado factor de potencia fué debido a la construcción de la envolvente del horno que evita la dispersión de las líneas magnéticas de fuerza.

La mayor unidad que puede ser construída por ahora, del tipo del horno de experiencias, no excederá

probablemente de 1.500 caballos, siendo necesario introducir las siguientes modificaciones en dicho horno de experiencias para la explotación comercial:

1.º La modificación de la parte superior del horno que permita la adopción de medios mecánicos para las operaciones de carga.

2.º Adopción de disposiciones para la captación y utilización del óxido de carbono producido por la reducción del mineral y la protección contra la combustión del carbón en la parte superior del horno.

La mayor capacidad asegurando menor pérdida de calor por radiación y la modificación permitiendo aprovechar el óxido de carbono, aumentarán materialmente el rendimiento que se desprende de las experiencias. Según éstas, se producían en condiciones normales, 11,5 toneladas para un gasto de 1.000 e. h. p. días. No deja de ser razonable, sin embargo, admitir que en semejantes condiciones y con una instalación conveniente, la producción por 1.000 caballos-días alcanzaría 12 toneladas, siendo esta la cifra adoptada para calcular el costo de producción por tonelada de hierro colado. A causa del valor del producto, la fusión de la pirrotita niquelífera calcinada por el procedimiento electrotérmico, resulta de aplicación comercial inmediata, con la instalación de prueba, sin más modificación en el horno que aumentar su capacidad.

El costo de construcción de una instalación de 10.000 caballos capaz para producir 120 toneladas de hierro colado por veinticuatro horas, está calculado en 700.000 dólares. Estimándose en 5 por 100 cada uno de los gastos de amortización, depreciación é interés, ó sea en total un 15 por 100 del gasto de instalación, resulta un gasto anual de 105.000 dólares, que con una producción de 43.200 toneladas de hierro colado por año de 360 días, corresponden 2,43 dólares por tonelada.

El costo total de producción por tonelada de hierro colado, se ha calculado del siguiente modo:

	Dólares.
Mineral (55 por 100 de hierro), a 1,5 dolar tonelada.	2,70
Carbón vegetal, 1/2 tonelada, a 6 \$ la tonelada.	3,00
Energía eléctrica, amortización, etc.	2,43
Mano de obra.	1,00
Caliza.	0,20
Electrodos, 18 lb. a 2 c. por lb.	0,38
Gastos generales.	1,00
TOTAL.	10,69

Los resultados de las experiencias pueden resumirse del modo siguiente:

1. La magnetita como la hematites, pueden fundirse económicamente por el procedimiento electrotérmico.
2. Los minerales de gran riqueza en azufre, sin manganeso, pueden convertirse en hierro colado que no contenga más que vestigios de azufre.
3. El contenido en sílice puede variarse a voluntad según las clases de fundiciones que se quiera obtener.
4. El carbón vegetal que puede obtenerse económicamente de los residuos de molinería ó de la madera, que no podrían emplearse ni utilizarse de otro modo,

puede sustituir al cok como agente reductor, sin necesidad de aglomerarlo con el mineral.

5. Una aleación ferro-níquel puede obtenerse prácticamente libre de azufre y de buena calidad de la pirrotita niquelífera calcinada.

6. Las experiencias hechas con un mineral de hierro titanífero que contiene 17,82 por 100 de ácido titánico, permiten deducir la conclusión de que los minerales de hierro titaníferos quizá con más de 5 por 100 de ácido titánico, pueden tratarse con éxito por el procedimiento eléctrico.

EL COMERCIO EXTERIOR DE ESPAÑA

EN EL PRIMER SEMESTRE DE ESTE AÑO

En el lugar correspondiente de este número publicamos la acostumbrada estadística mensual de importaciones y exportaciones por nuestras Aduanas de los principales renglones minero-metalúrgicos. Se refiere el cuadro de este número a las cifras del comercio exterior durante el primer semestre del corriente año, comparadas con las de igual período de 1905, y desde luego se observa que todas las partidas, tanto de importación como de exportación, están en aumento, salvo la exportación de hierro colado.

Pero lo que llama la atención con más motivo es el considerable crecimiento de la exportación de mineral de hierro y de pirita. En el primer semestre del presente año se ha exportado de mena de hierro 5.006.155 toneladas, contra 3.859.061 en igual período de 1905; el aumento es, pues, de 1.147.094 toneladas, ó sea, próximamente, el 30 por 100. De mena de azufre (pirita de hierro) la exportación ha sido de 534.943 y 344.472 toneladas en el primer semestre de 1906 y 1905 respectivamente; el aumento de 190.471 toneladas representa el 55 por 100.

He aquí ahora el

Resumen de los valores de los principales artículos importados y exportados durante el primer semestre de los años 1904, 1905 y 1906, publicados por la Dirección general de Aduanas.

CLASES del arancel de importación.	EN LOS SEIS PRIMEROS MESES DE		
	1904	1905	1906
	Pesetas.	Pesetas.	Pesetas.
I. Minerales, cerámica, etc.	48.678.419	47.391.321	50.431.967
II. Metales y sus manufacturas	17.084.826	16.143.947	18.493.535
III. Productos químicos.	47.767.364	51.621.101	57.793.205
IV. Algodón y sus manufacturas	52.467.296	72.056.840	68.334.042
V. Otras fibras.	13.485.134	11.849.817	15.475.263
VI. Lana y sus manufacturas.	12.021.545	-5.764.061	9.490.831
VII. Seda y sus manufacturas.	12.073.169	11.181.754	11.876.213
VIII. Papel.	5.930.790	6.339.516	7.109.172
IX. Maderas y sus manufacturas	21.898.370	18.723.825	21.171.993
X. Animales y sus despojos.	35.991.167	33.740.225	34.993.026
XI. Maquinaria.	38.409.495	32.497.812	35.239.102
XII. Substancias alimenticias.	76.698.981	148.083.586	150.591.542
XIII. Varios.	8.735.870	8.359.149	9.926.691
Especiales. (Oro en pasta y moneda.)	102.960	188.800	181.250
(Plata en id. id.)	7.846.09	5.107.965	9.417.515
(Los demás.)	19.458.964	15.129.723	9.064.843
TOTALES.	418.142.350	479.711.440	495.145.139

EXPORTACIÓN

CLASES de las tablas de valores oficiales.	EN LOS SEIS PRIMEROS MESES DE		
	1904	1905	1906
	Pesetas.	Pesetas.	Pesetas.
I. Minerales, cerámica, etc.	85.760.086	88.857.066	113.355.435
II. Metales y sus manufacturas	64.607.121	63.750.794	72.559.743
III. Productos químicos.	11.074.711	12.857.853	13.366.727
IV. Algodón y sus manufacturas	16.633.745	20.293.622	21.637.370
V. Otras fibras.	823.998	679.400	1.063.227
VI. Lana y sus manufacturas.	4.329.739	3.395.063	3.187.199
VII. Seda y sus manufacturas.	1.995.928	4.351.431	3.049.438
VIII. Papel.	4.434.748	4.697.828	4.594.180
IX. Maderas y sus manufacturas	20.650.274	21.929.402	22.681.331
X. Animales y sus despojos.	28.800.950	28.928.980	29.591.525
XI. Maquinaria, etc.	749.137	575.047	721.617
XII. Substancias alimenticias.	164.185.984	132.278.234	130.222.535
XIII. Varios.	1.963.414	1.652.249	1.778.696
Especiales. (Oro en pasta y moneda.)	33.380	72.160	130.240
(Plata en id. id.)	17.250.850	7.025.981	2.935.952
(Los demás.)	»	»	»
TOTALES.	429.408.540	396.342.679	424.078.265

NOTA.—Los valores de 1904 están rectificadas con arreglo a las Tablas oficiales de dicho año; los de 1905 y 1906 son provisionales.

Respecto a la importación, las clases en que hay variación notable, en sentido de aumento, son las de *productos químicos y substancias alimenticias*. El aumento de la importación de productos químicos se debe a la sosa cáustica, de que han entrado en el último semestre 10.037 toneladas, contra 7.139 en 1905 y 8.313 en 1904, y más especialmente al renglón de sulfatos de potasa y amoníaco, nitrato de sosa, fosfatos y superfosfatos, sales de Stassfurt y escorias Thomas, es decir, a los abonos, cuyo consumo sigue en rápido crecimiento en nuestro país. Es de verdadero interés consignar las cifras que trae el último resumen de la Dirección General de Aduanas:

Abonos minerales entrados en España.

	Toneladas.	Valores en pesetas.
Primer semestre del año 1904.	93.446	18.689.173
» 1905.	98.821	19.964.159
» 1906.	124.371	24.574.180

Es de sentir que estos productos aparezcan englobados en las estadísticas de nuestro comercio exterior, pues sería de suma utilidad conocer la importación con más detalle, dividida siquiera en cinco partidas: sulfato de amoníaco, nitrato de Chile, fosfatos, superfosfatos y sales potásicas, aunque quedase una sola para los efectos arancelarios. Esa mejora estadística creemos que sería fácil, y el digno director de Aduanas, señor Sitges, haría un bien disponiéndolo.

El enorme aumento de la importación en la clase de *substancias alimenticias* ya es harto sabido que se debe casi exclusivamente al déficit de trigo del año pasado, y así, en el primer semestre de 1904 entró de dicho cereal solamente por valor de 23.069.756 pesetas, mientras que en iguales períodos de 1905 y 1906 ha entrado, respectivamente, por valor de 86.718.465 y 82.531.139 pesetas.

Por fin, refiriéndonos a los valores de la exportación, los datos del anterior estado marcan diferencias nota-

bles únicamente en las dos primeras clases: minerales y metales, y en la de substancias alimenticias. Del primer concepto, cuyas variaciones son en sentido de aumento, ya hemos hablado. En cambio, ha bajado treinta y tantos millones la salida de substancias alimenticias en el primer semestre de 1905 y de 1906, respecto al mismo período de 1904. Dicha baja consiste en lo flojo de las últimas recolecciones de aceite, y principalmente en haber concluido de venirse abajo la exportación de vinos comunes a Francia, donde no es fácil que compren vino fuera, cuando no saben qué hacer con el suyo.

EXPERIENCIAS EN FRAMERIES SOBRE EL POLVO DE CARBÓN DE COURRIERES

Por *Le Journal* y *L'Echo des Mines* nos enteramos de que la Audiencia de Bethune y el Cuerpo de Minas francés han emprendido unos ensayos en la estación de experiencias de Frameries, del *Service d'Accidents Miniers et du Grisu*, del Gobierno belga, laboratorio establecido y dirigido en las minas de Agrappe por los reputados ingenieros Sres. Watteyne y Stassart, y que en pocos años ha adquirido merecido renombre en el mundo científico.

No dicen esos periódicos quién ha hecho los ensayos, si bien nos figuramos que habrán sido los ingenieros del laboratorio, á ruego de aquellas entidades francesas.

Se trataba de apreciar el grado de inflamabilidad del polvo de carbón de Courrières, desde el punto de vista de la carga mínima de explosivos franceses al aire libre, ó sea sin taco, capaz de producir la explosión de una atmósfera cargada de carbón de dicha mina. Se ha admitido, según *L'Echo des Mines*, que un barreno cargado con cualquiera de los explosivos que se emplean en las minas francesas, no puede producir la inflamación explosiva del polvo de carbón, si está atacado, y por eso se ha experimentado en las condiciones dichas. Sin embargo, á muchos se les ocurrirá que si, en efecto, se ha partido de ese principio, no dejaría de ser más satisfactorio examinar el problema en toda su generalidad.

La materia empleada ha sido carbón de los pozos núms. 3 y 4, reducido artificialmente á polvo impalpable. Entre los explosivos ensayados se encuentra la pólvora *Favier núm. 1*, que no es considerada en Francia como una verdadera pólvora de seguridad para minas, sino solamente para el transporte. Se ha comprobado en Frameries que con 400 gramos de ese explosivo se verifica la explosión del polvo de las capas de Courrières, pertenecientes á las zonas indicadas de la mina. Con ese mismo peso de pólvora no se ha inflamado el polvo de carbón de las minas del distrito de Frameries. Resulta de aquí, desde luego, que el polvo de Courrières es especialmente peligroso ó, al menos, más peligroso que los que han sido comparados con él.

Dentro de cierto límite—quizá se haya llegado á

cargas de un kilogramo—, los explosivos belgas y alemanes de seguridad (carbonitas, etc.) no han inflamado el polvo de Courrières.

Veremos á ver qué consecuencias sacan los peritos de los tribunales—si no recordamos mal, una Comisión presidida por el eminente M. Lechatelier,—de dichas experiencias, en el esclarecimiento de las causas de la catástrofe. Sus inducciones serán siempre instructivas, aunque no lleguen á ser concluyentes, dado que las condiciones experimentales que han explicado aquellos periódicos nunca pueden ser idénticas á las de la mina misma, por el grado de humedad, tenuidad de carbón, su oxidación, etc.

De todos modos, esperamos con interés la reseña y análisis rigurosos de esos trabajos, que seguramente aparecerá en los *Annales des Mines de Belgique*.

LOS MINERALES RAROS

Señor Director de LA REVISTA MINERA, METALÚRGICA Y DE INGENIERÍA.

Madrid.

Muy señor mío: No hace muchos años, cuando se oía hablar de alguno de los minerales de *tungsteno*, *molibdeno*, *vanadio*, etc., con un gesto de indiferencia se abría cualquier obra mineralógica con el fin de refrescar la memoria, y se encontraban cuatro renglones que trataban del referido mineral casi con el mismo desdén con que uno mismo lo consideraba.

Estos minerales, que todavía conservan el término general de «minerales raros», no son raros ni mucho menos, pues se presentan frecuentemente, y en muchas partes se explotan con buenos beneficios. Tienen valor comercial y se cotizan en los mercados.

Veamos algunos de estos precios:

Cromo: Metal, francos 8,80 por kilogramo; mineral, 50 por 100 óxido crómico, francos 3,95 por tonelada; con escala arriba ó abajo, francos 3,200 por unidad.

Tungsteno: Metal, francos 9,50 por kilogramo; mineral, 65 por 100 á 75 por 100 WO_3 , francos 20 á 30 por unidad. Un mineral con 10 por 100 WO_3 , vale francos 1,400 á 2,100.

Molibdeno: Metal, á francos 19,25 por kilogramo; mineral, 90 por 100 ácido molibdico, francos 10,15 por unidad, ó sea francos 900-1.350 por tonelada.

Vanadio: Minerales que contienen más de 10 por 100 V_2O_5 , francos 12,00 por unidad.

La vanaditina: Valdrá (descontado el plomo que tiene) 130 francos por tonelada.

Uranio: Minerales que tengan hasta 40 por 100 UO_2 , á francos 25,00 la unidad. Minerales más ricos se cotizan á francos 15 por kilogramo de UO_2 , contenido; así, el mineral *carnotita* pura valdrá por su contenido de uranio, francos 7.500 por tonelada; por su contenido de vanadio, francos 180 por tonelada; total francos 7.680 por tonelada.

Titano: El mineral *rutilo* vale francos 700 á 1.500 por tonelada, según su contenido.

Tántalo: Acido tantálico puro, vale francos 12 por kilogramo; mineral con 22 por 100 de ácido tantálico, vale francos 2.200 por tonelada.

Escala, francos 100 por unidad.

Torio: Mineral, vale francos 200 por unidad de torio; así la *monazita* con 5 por 100 de torio vale francos 1.000 por tonelada.

Zirconio: La tonelada con 87 por 100 de zirconio vale francos 1.100 por tonelada.

Selenio: Vale francos 35-50 por kilogramo.

Litio: El mineral *amblygonita*, francos 175-200 por tonelada.

Examinando estos datos se verá que bien vale la pena de hablar de estos minerales y hasta buscarlos y explotarlos.

En España existen estos minerales, pero muy pocos se conocen y menos se explotan.

Europa consume la mayor parte de estos minerales, tanto es así, que gran parte de esta clase de substancias, explotadas en América, son de allí exportados para este Continente.

España está en buenas condiciones para competir con América, y fácilmente podría introducir sus productos en los mercados europeos.

Si lo tiene á bien puede publicar esta carta en su muy apreciada REVISTA, y quizás podría llevar á algún español á utilizar alguna riqueza, que sin saberlo pisa todos los días.

Estoy en constante comunicación con personas que utilizan esta clase de minerales y facilitaré gustoso datos á las que se me dirijan.

Sin otro motivo, aprovecho gustoso esta ocasión para ofrecerme con la mayor consideración suyo afecmo y s. s., q. b. s. m.,

WILHELM PREUS,
Ingeniero.

Estación de Vacar, provincia de Córdoba, 2 Agosto de 1906.

SOCIEDADES

LINARES LEAD MINING COMPANY

Es una de las más viejas Sociedades mineras establecidas en España, puesto que data de 1852, y tiene, por tanto, más de medio siglo de vida. Casi le va á los alcances á la decana, que es la *Real Compañía Asturiana de Minas*. Lo notable es que ha venido pagando regularmente sus dividendos anuales, salvo en 1901, en que estuvo bajo el plomo y los filones se presentaban poco metalizados. El último dividendo pagado ha hecho el número 113. La suma total distribuida por la Sociedad hasta la fecha ha sido de £ 503.975.

La Memoria correspondiente al segundo semestre de 1905 consigna que el valor del plomo y del carbonato de plomo vendido y en existencia, menos el de las existencias al principio del período á que se refiere la Memoria, ha ascendido á £ 33.954. El total de los beneficios del año 1905 ha sido de £ 15.026, que viene á ser el tercio del capital nominal de la Compañía.

En la mina *Pozo Ancho*, durante el semestre, se han arrancado 13.737 toneladas de mineral. El mineral de almacén ha salido á £ 6.18/ la tonelada. En la mina *Quinientos* se han extraído 11.348 toneladas de mineral, y el mineral limpio ha salido á £ 4.12/. En la fundición de la Sociedad, sita en Córdoba, se fundieron cerca de 6.000 toneladas de mena, casi todo en hornos de reverbero, y se desplataron 3.009 toneladas de plomo.

THARSIS SULPHUR & COPPER COMPANY

No tan antigua como la anterior, pero más importante y todavía más próspera, es la Compañía de Tharsis. Desde hace treinta y nueve años está trabajando en Huelva, y en todo ese tiempo, á partir del primer año, no ha dejado de pagar dividendos. Hasta la fecha los dividendos pagados suman el 751 por 100 del capital, dando un término medio anual de 19 por 100. El reparto más crecido ha sido de 40 por 100, en 1872; el más pequeño, de 5 por 100, en 1869, en

un solo año; en otro año fué de 10 por 100. Los demás todos fueron superiores. La suma de beneficios brutos han ascendido á £ 11.337.920 y la de beneficios líquidos á £ 8.289.682. El capital es de £ 1.250.000.

En el año 1905 los provechos netos, sumados al sobrante del año anterior, son £ 247.977, lo que ha permitido repartir un dividendo de 17 1/2 por 100, dejando £ 29.277 para cuenta nueva.

El desarrollo de los trabajos en las diferentes minas ha sido satisfactorio. En la mina *Tharsis* se han extraído de la montera estéril de la corta unos 75.000 m³ y del criadero 82.869 toneladas de piritas ferrocobrizas, contra 40.137 toneladas en 1904. De la mina *La Zarza* (Calañas) se han extraído 329.903 toneladas de piritas. La producción de cobre fino ha sido de 4.345 toneladas, contra 5.621 en 1904.

VARIEDADES

Dragas de oro en Filipinas.—Este ingenioso método de explotación de aluviones, que tan rápidamente se extiende por todas las comarcas auríferas del mundo, está ya implantado en Filipinas, cosa de que no teníamos noticia hasta que lo hemos leído en el último número de *The Engineering & Mining Journal*, de Nueva York. Hay trabajando dos dragas en la provincia de Masbate: una en el río Lanang y otra en el río Guinibattan. Ambas funcionan con regularidad y, según se dice, con buenos resultados.

Escasez de obreros en la industria minera de los Estados Unidos.—En varios distritos carboneros y fábricas de hierro del Este de los Estados Unidos, así como de minas y fundiciones del Oeste, se quejan de la falta de obreros. La actividad ha sido tan grande, que parece como si aquella industria hubiese crecido más deprisa que la población. En algunos casos, dice *The Engineering & Mining Journal*, esas quejas son exageradas por ciertas razones; pero no hay duda que la presente demanda de mano de obra de todas clases es grande.

Las aplicaciones de las menas de litio.—Las menas de litina, amblygonita (que se explota en España, cerca de Cáceres), la lepidolita ó mica litínica, la espodumena, etc., se usan para la fabricación de carbonato de litina, empleado como medicamento en disolución y en forma sólida, y especialmente para la obtención de aguas de litina. Las sales de litio también se usan, aunque más en pequeño, para la obtención de fuegos artificiales coloreados. Sabido es que el litio comunica á las llamas un hermoso color rojo.

Progresos recientes en el análisis electro-lítica.—En los dos últimos años algunos químicos norteamericanos y alemanes han realizado ciertas notables mejoras en el análisis electrolítica. Las dos principales son el empleo de cátodos de azogue y la formación rápida de los depósitos por la utilización de electrodos móviles.

Un resumen de estos métodos, con una bibliografía completa, publica el Sr. O. Dony-Hénault en la *Revue Universelle des Mines*, Junio, 1906.

El ferrocarril monofásico del Valle de Maggia.—Este ferrocarril que está construyéndose actualmente entre Locarno y Bignasco, será la segunda línea monofásica instalada en Suiza, pues la primera equipada por este sistema fué la de Seebach á Wettingen. La longitud de la línea es de 25 kilómetros; la anchura de vía, 1 metro, y la pendiente máxima, de 3,3 por 100. La tensión adoptada para el hilo de trabajo es de 5.000 voltios, que, excepción hecha de los 15.000 voltios de la de experiencias de Seebach á Wettingen, es la tensión más elevada autorizada para el

hilo de trolley por las autoridades de los ferrocarriles federales suizos.

Los coches automotrices tendrán cuatro ejes, con su motor monofásico Oerlikon de 40 caballos cada uno. Para los pasajeros y mercancías se emplearán coches remolcados, y los trenes completos pesarán 55 toneladas. Para la toma de corriente se empleará el mismo trolley de arco Oerlikon del ferrocarril de Seebach á Wettingen, y la energía necesaria se tomará de un salto de agua situado á unos 15 kilómetros, en que se han instalado dos alternadores de 350 kilovatios, movidos por turbinas que trabajan con una altura de 24 metros.

Experiencias de coches automotores en ferrocarriles.—Los ferrocarriles húngaros del Estado han realizado una serie de pruebas con un coche provisto de un motor de petróleo y transmisión eléctrica, siendo tan satisfactorios los resultados hallados en dichos ensayos, que el Gobierno húngaro ha hecho un pedido de 150 coches equipados por este sistema. El coche de experiencias tenía dos generadores de 20 kilovatios, movido cada uno por un motor vertical de petróleo De Dion, de cuatro cilindros; pero los nuevos coches llevarán un solo generador de 50 kilovatios. Dos motores serán empleados actuando sobre distintos ejes y se empleará el sistema serie-paralelo para regular.

Se han hecho pruebas en Arad con un coche de 18,2 toneladas de peso, á una velocidad de 57,7 kilómetros por hora, siendo la energía requerida de 36,3 kilovatios. Con el precio actual del petróleo en Hungría, el costo de combustible por kilómetro resulta á cinco céntimos. El coche de experiencias se ha puesto en servicio mientras llega el pedido hecho de los 150.

El tráfico por el Simplón.—Según la estadística del tráfico por esta nueva línea, durante el mes de Junio último, primer mes de explotación, el movimiento de mercancías en grande y pequeña velocidad fué el siguiente:

Entradas en Suiza 988 toneladas y salidas de Suiza 737, ó sea un total de 1.725 toneladas en veintiséis días laborales, que corresponden á un promedio diario de 66 toneladas. Hay que tener en cuenta que durante los primeros días el tráfico de mercancías fué nulo.

Los ingresos de los ferrocarriles franceses.—Los ingresos de las seis grandes redes de ferrocarriles de Francia, excluyendo las dos líneas de circunvalación de París (*Grande et Petite Ceinture*), han ascendido en 1905 á francos 1.494.000.000.

Inauguración del ferrocarril minero Peñarroya-Alcaracejos.—El día 5 ha sido abierto al público el trozo de Peñarroya á Pozoblanco de la línea de un metro, de Fuerte del Arco á Linares, que construye la *Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya*. Tras de este trozo se construirá activamente el de Pozoblanco á Conquista. El que se ha inaugurado pone en comunicación el importante distrito plomífero de Alcaracejos con las hulleiras y fundición de Peñarroya. Toda esta línea es de sumo interés minero y metalúrgico.

Superfosfatos y escorias Thomas.—Nuestro bien informado colega *Le Phosphate*, para salir al paso á los temores de algunos fabricantes alemanes de superfosfatos, de que las escorias Thomas pudieran reemplazar á aquéllos, dadas la subida de precios y la escasez de fosfatos, hace notar que en Europa se fabrican de seis á seis y medio millones de *super* al año, y que en cambio las escorias no pasan de 1.000.000 á 1.200.000 toneladas. Mal pueden reemplazar al *super* siendo un subproducto, pues no se va á pro-

ducir más acero básico del necesario para forzar la producción de escorias.

Los últimos contratos de fosfatos argelinos de 63/68 por 100 de fosfato tribásico de cal, se han concluido á 7 1/4 peniques la unidad en tonelada, para el Mar del Norte.

La fábrica de turbinas Escher Wyss.—Se ha hecho público que la gran Sociedad de Mulheim y de Frankfurt, *F. Allen & Guillaume-Lahmeyerwerke*, á poco de haber hecho la fusión de las dos empresas de que se compone, va ahora á disponer de la casa *Escher Wyss & Co.*, de Zurich, puesto que, según se dice, ha comprado la mayoría de las acciones. De este modo reunirá en una mano la fabricación de material eléctrico, de cables y de turbinas hidráulicas electrógenas.

El depósito electrolítico de níquel sobre níquel.—Es un hecho bien conocido de todos los que se ocupan de la industria galvanoplástica, que no es posible depositar una nueva capa de níquel sobre una superficie que ha sido ya níquelada, porque invariablemente salta el níquel inmediatamente en forma de pequeñas virutas ó raspaduras. Mr. Ralph Snowdon ha descrito un procedimiento para vencer esta dificultad en la última reunión de la *American Electro-chemical Society*, que si resulta práctico, reportará gran utilidad en galvanoplastia.

Según Bancroft, no es posible por medios mecánicos limpiar completamente una superficie de níquel, pues como ocurre también con el aluminio, una capa muy delgada de óxido queda siempre encima, ó dicho en otras palabras, el níquel es pasivo. Ahora bien, si se polariza el níquel poniéndole como cátodo durante algunos minutos y es colocado en seguida en el baño electrolítico, no hay dificultad en obtener una capa de níquel sobre su superficie.

La solución empleada en el baño polarizante fué una solución normal de ácido clorhídrico (un 11 por 100 de ácido), y una corriente de ocho amperios por decímetro cuadrado se hizo pasar durante cuatro minutos. Los electrodos se sumergen entonces rápidamente en agua limpia y después en el baño galvánico que contiene 80 gramos por litro de sulfato de amoníaco y níquel. Para la formación del depósito se empleó una corriente de dos amperios por decímetro cuadrado á 3,8 voltios, siendo la temperatura de la solución 18 grados, y obteniéndose así una capa firme y resistente. Experiencias análogas fueron realizadas con níquel limpiado mecánicamente y fué imposible obtener depósitos que á los pocos minutos no estuviesen desprendidos.

La producción de estaño en China.—Hace ya bastante tiempo que se conocía la importancia del Celeste Imperio en la producción de estaño para sus necesidades, pero no había información ninguna sobre la cantidad. En una Memoria de Mr. W. H. Wilkinson, cónsul inglés en Yunnanfu, se consignan algunos datos sobre precio y producción del estaño en las minas de Kuo-chía (cerca de Mengtzu). Dice que los métodos aún empleados son los mismos que hace treinta años y que el valor del estaño en Mengtzu, antes de pagar derechos de exportación, es de \$ 60 (151,92 francos) un picul (60 kilogramos). Todo el estaño que pasa por Mengtzu va á Hong Kong, de donde se distribuye á Canton, Swatow, Ningpo, Shanghai, etc. La cantidad así exportada fué de 50.043 piculs en 1904, cuyo valor fué de 3.187.214 taels (11.952.050 francos). Todo el mercado se halla en manos de chinos.

Grandiosa instalación proyectada en Baviera.—El comandante alemán Von Donat, cuyo nombre es conocido por el proyecto de desecación de las lagunas

Pontinas de Italia, acaba de exponer, en una conferencia que ha dado, un plan que consiste en cerrar el valle del Isar, con objeto de crear un nuevo lago. Las aguas de este lago serían conducidas por un túnel al lago de Walchen y después al lago Kochel, de donde volverían al lecho del río Isar, cerca de Wolfartshausen. En este punto se colocarían turbinas que suministrarían unos 96.000 caballos.

M. Von Donat evalúa los gastos de su proyecto en menos de 20 millones de francos, y con la energía eléctrica obtenida, dice el ingeniero alemán que se podría electrificar todas las líneas de los ferrocarriles bávaros, transformación por la cual calcula un beneficio anual de 25 millones de marcos. Además, cree que sobraría energía para la calefacción eléctrica de la ciudad de Munich.

La profundización del Támesis.—Se ha anunciado el principio de los trabajos de profundización de este río aguas abajo de Londres, con objeto de establecer en su centro un canal de 300 metros de ancho y más profundo que el Mersey ó el canal de Suez, que permita llegar con marea baja hasta Londres á los mayores barcos del mundo.

El dragado, que no cesará ni de día ni de noche, durará unos tres años, vertiéndose los productos de la extracción en alta mar, á 50 millas de Gravesend y en el sitio llamado *The Black Deep*. Los enormes gastos de este proyecto se cubrirán con un aumento de los derechos sobre el tonelaje, que experimentarán un sobrepuesto de 5 céntimos por tonelada.

El gas del alumbrado casi de balde.—El Municipio de la ciudad de Widnes (Inglaterra) ha hecho una nueva rebaja en el precio del gas, el cual costará de 1/3 á 1/1 (según el consumo) los 1.000 pies cúbicos, que viene á ser de 5 1/2 á 4 1/2 céntimos el metro cúbico. Ahora bien, si el gas es para motores, sólo costará unos 4 céntimos por metro cúbico. Es decir, que por un penique se dispondrá de 2 1/2 metros cúbicos, suficiente para mover durante una hora un motor de gas de 5 ó 6 caballos. Es asombroso. Según el Municipio, en Widnes costará la electricidad para fuerza cuatro veces más que el gas.

La tracción eléctrica en el San Gotardo.—Parece que el Consejo federal y el Gobierno del Tessino han llegado á un acuerdo respecto á la concesión de los saltos del lago Riton y del Monte-Piottino, para aplicar la tracción eléctrica al ferrocarril del túnel de San Gotardo. El cantón del Tessino recibiría por la concesión 150.000 francos y un canon anual de 60.000 francos, en caso de que se ultimasen dichas negociaciones y se realizase la transformación.

Subastas.—*Arsenal de Cartagena.*—Se anuncian las condiciones de subasta para el suministro de carbón español en este Arsenal, durante el bienio 1907-1908. (*Gaceta* 4 Agosto.)

Arsenal del Ferrol.—El 30 de Agosto tendrá lugar la subasta para el suministro de jarcias de cáñamo. (*Gaceta* 4 Agosto.)

Obras públicas.—Pliego de condiciones del concurso que ha de celebrarse para la adquisición de una draga marina de rosario y cuatro gánguiles. (*Gaceta* 6 Agosto.)

—Pliego de condiciones del concurso para la subasta de las obras de ampliación del caudal de agua potable en la población de Ribadesella. (*Gaceta* 6 Agosto.)

ANUNCIOS

JACQUES DE JONG

RUE LENTONNET, 6, PARIS IX.

Diamantes para sondeos. Carbones-Boart.

FRIART URRUTY Y CIA.

Compra de toda clase de minerales.
(Laboratorios particulares).
CARTAGENA, 34, Cuatro Santos.
Huelva, Rascón, 6.
Bilbao, Estación, 5.
Almería, Alvarez de Castro, 6.
Santander, Daoiz y Velarde, 3.

INGENIERO

que tiene buenas relaciones con fábricas siderúrgicas, desea obtener la representación de minas de hierro y otros metales para Alemania.

Correspondencia en español.
Ofertas bajo iniciales E. R. al Director de la REVISTA MINERA, Villalar, 3, Madrid.

Enciclopedia Juridica Minera.

Novísima recopilación de todas las disposiciones referentes al ramo de Minas, comentadas, concordadas y completadas con numerosos formularios, por José Prats, ingeniero de Minas y abogado, y José Hernández Pin-torio, oficial del Consejo de Estado.

Un volumen encuadernado, de 1.094-LXXXIV páginas Madrid, 1900.—Precio, 14 pesetas.

Se sirven pedidos en la Administración de la REVISTA MINERA, Villalar, 3, Madrid.

Riqueza Minera de la provincia de León.

Su descripción industrial
y estudio de soluciones para explotarla,
por JOSÉ REVILLA,

ingeniero del Cuerpo de Minas.

Un volumen de 384 páginas, 97 figuras intercaladas en el texto y 15 láminas.—Precio, 32 pesetas.

Se sirven pedidos en la "Revista Minera,,."

Tratado de Legislación de Minas.

Legislación moderna hasta el día.—Lecciones dadas en la Escuela de Minas,

por JOSÉ CARBONELL,

Profesor de dicha Escuela.

Un volumen de 561 páginas, 15 pesetas.

Se sirven pedidos en la "Revista Minera,,."

LABORATORIO QUÍMICO

DE
A. AMOUROUX y L. FONTAINE
Ingeniero químico. Ingeniero agrónomo.

Bilbao: C. de Colón de Larreategui, 35, y calle Marqués del Puerto.
Huelva: Calle de Sevilla, 22 duplicado.

MINERALES

ESPECIALIDAD DE ANÁLISIS DE MINERALES

Contratos para minas á precios reducidos.

ABONOS

Tierras.—Vinos.—Lias.—Alcoholes.—Aguas.

Pídase la Tarifa general.

Nuevo y completo

Trio Universal.

para 80 á 600 milímetros de ancho de las tiras, con armazón de cilindros de peines y demás.

Se vende á causa de reformas en la instalación de la fábrica. Ofertas bajo signo W 532 á la Annoncen Expedition D. Schürmann, Düsseldorf.

CAJA DE AHORROS de la Compañía Madrileña de Urbanización

LAGASCA, 6

Horas de oficina para la Caja de Ahorros: DE NUEVE Á DOCE los días laborables y los domingos.

LA CIUDAD LINEAL ES

EL MEJOR NEGOCIO INDUSTRIAL

Para los especuladores

que suscriban en firme 1.000 ó más obligaciones á 400 pesetas, y encargando su venta al menudeo á la Compañía, de 415 á 425, pueden ganar una prima considerable en pocos meses y el interés de 7,50 por 100.

LA CIUDAD LINEAL ES

LA MEJOR CAJA DE AHORROS

PARA LOS PEQUEÑOS CAPITALISTAS

que suscriban obligaciones hipotecarias á plazos por medio de

Libretas nominativas reintegrables á voluntad

como las del Monte de Piedad de Madrid, pero con 4 por 100 de interés en vez del 3, y más facilidades que en las demás cajas de ahorros de España y del extranjero.

Libretas nominativas á plazo fijo

Eligiendo el suscriptor, al hacer la primera entrega, el plazo, para convertir el ahorro en obligaciones y éstas en metálico cuando así le convenga.

De seis meses, la Compañía abona el interés anual de.. 5 por 100.

De un año, » » » » de... 6 por 100.

De dos años, » » » » de... 6,50 por 100.

De tres años, » » » » de... 7 por 100.

De cuatro años, » » » » de... 7,50 por 100.

De cinco años, » » » » de... 8 por 100.

Libretas de ahorro al portador

Cuyo importe hace efectivo el que las presenta sin necesidad de decir su nombre. Interés DEL 4 AL 8 POR 100, lo mismo que las libretas nominativas, según el plazo elegido previamente para su negociación. La libreta de ahorro al portador es utilísima en todos aquellos casos en que conviene ó agrada la reserva, y se convierte en nominativa cuando lo pide el portador.

GARANTÍAS

En vez de ropas, alhajas y papel del Estado, que tienen como garantía otras Cajas de Ahorros, la Compañía Madrileña de Urbanización tiene todos sus negocios, ferrocarriles, tranvías, terrenos, hoteles y demás empeñados, hipotecados, á responder del pago de intereses y devolución del capital invertido en obligaciones compradas al contado por especuladores y rentistas ó compradas á plazos por los suscriptores de Libretas de ahorro:

En cada libreta, UN PESETA como minimum y 10.000 pesetas como maximum. Un suscriptor puede tener más de una libreta de 10.000 pesetas cada una, pero no venciendo dos en el mismo día.

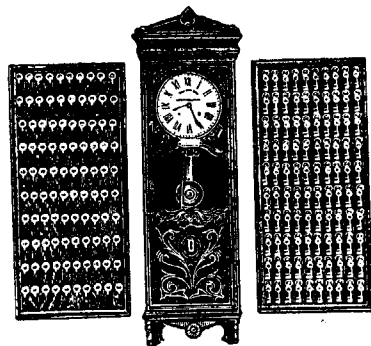
La Compañía se reserva el derecho de no admitir suscripciones á su Caja de Ahorros más que hasta la cifra que de cada clase de libretas juzgue prudente aceptar en cada año.

Número de la última obligación suscripta en 13 de Junio, 11.945.

Entregas en provincias, en las sucursales del Banco de España, para la cuenta corriente de la Compañía Madrileña de Urbanización, desde 100 pesetas, por valores declarados, letra ó libranza del Giro Mutuo.

Para más detalles, dirigirse á las oficinas LAGASCA, 6.

Número de la última obligación suscrita en fin de Julio, 12.367.



Aparatos "Bundy"

para la comprobación de la entrada y salida de los obreros en los talleres.

Dirección: Guillermo V. Trúniger, Balmes, 7, Barcelona. — En Madrid: Hortaleza, 78.

Sección Mercantil.

REVISTA DE MERCADOS

El marcado movimiento en alza con que empezaron las transacciones en cobre standard, no se ha sostenido por la escasez de negocios debida á la aproximación de las fiestas del verano. Los stocks totales en Francia é Inglaterra eran en 31 de Julio de 7.728 toneladas, que sumadas á las 4.900 de embarques de Chile y Australia, hacen un total de 12.628 toneladas contra 12.275 toneladas el 30 de Junio. Las transacciones durante la semana han ascendido á 2.400 toneladas. Mientras la especulación no interviene, se nota mucha más actividad en el mercado del cobre refinado que se halla en condiciones excelentes. El cobre del Lago y el electrolítico han mejorado sus precios y su tendencia es muy firme por la gran demanda de los consumidores y compras importantes de la India. El estaño durante la semana pasada ha demostrado una buena tendencia, sosteniendo y aumentando casi sin interrupción el alza en sus precios. La situación, según las estadísticas, aparece muy favorable con un pequeño aumento en las disponibilidades. Esta elevación de los precios es debida principalmente á operaciones especulativas en que se han acaparado cantidades importantes del Estrecho con la esperanza de realizar mejores precios.

El mercado del plomo está encalmado, pero como las ofertas en metal son escasas, un aumento en la demanda de los consumidores influiría seguramente sobre los precios. El zinc después de algunas oscilaciones pequeñas, por la reducción de negocios con los consumidores, ha vuelto á afirmarse.

La situación de la industria del hierro y del acero en Europa y América es muy fuerte, esperándose para el otoño una excelente campaña.

BOLETÍN de los señores Barrington & Holt, de Cartagena, correspondiente á la semana que terminó el 4 de Agosto:

Minerales de hierro y de hierro manganesífero.—Los embarques por aquel puerto han sido de 10.900 toneladas que, sumadas á las anteriormente embarcadas, hacen un total de 561.329 toneladas.

El mercado local continúa muy firme y hay gran actividad en todas las minas, muchas de las cuales desarrollan sus trabajos merced al descenso de las aguas que consigue el Sindicato del desagüe.

Los embarques continúan restringidos por la escasez de barcos y el aumento en los fletes. Algunos de éstos han sido: Cartagena/Maryport, 8/6 f. t.; Cartagena/Rotterdam, 6/6 f. d.; Cartagena/Ayrshire, 6/6 f. d.; Málaga/Rotterdam, 6/1 1/2 f. d.; Almería/Ayrshire, 5/6 f. d.

Carbón.—El carbón importado por la Aduana de Cartagena durante el año de 1905, ascendió á 84.838 toneladas, de las cuales todas, excepto 115, vinieron de Inglaterra. El cok importado en el mismo año fué de 23.521 toneladas, de las cuales 16.409 vinieron de Inglaterra, 4.902 de Alemania y 2.210 de Holanda.

Resumen estadístico de algunas importaciones y exportaciones en los seis primeros meses de 1906, comparadas con las de los mismos meses de 1905, según la Dirección general de Aduanas:

IMPORTACIONES						
En toneladas.						
Años.	BULLA	COK	HIERRO			CARRILES y barras.
			COLADO	MOLDEADO		
1905.	1.073.561	76.558	635	6.550	5.250	
1906.	1.118.539	90.612	1.236	7.058	5.692	

EXPORTACIONES							
Minerales en toneladas.							
Años.	HIERRO	COBRE	ZINC	PLOMO	PIRITAS	MANGANESO	SAL
1906.	5.006.155	572.420	78.109	2.253	534.943	54.447	273.895

Metales en toneladas.						
Años.	Hierro colado	Hierros manufacturados	Cascara de cobre.	Cobre.	Zinc.	Plomo.
1906.	17.764	11.178	11.983	5.298	680	86.849

PRECIOS CORRIENTES ESPAÑOLES MINERALES

Carbones. En las cuencas de Asturias			
Cribados.	20	Ptas.	
Sobre vagón en las minas. A bordo en Gijón ó Avilés, de 3 á 4 ptas. más.	Galletas lavadas. 19á 20 Granzas lavadas. 17 á 18 Menudos lavados secos. 12 á 14 Idem id. fraguas y para cok. 13 á 15 Mezclas para gas. 15 á 17		
Antraquita de Peñarroya, galleta	00		
Puertollano en vagón, por contratas.	Grueso. 20 Granadillo lavado especial. 16 Avellanas lavadas. 18 Menudo. 7		
León sobre vagón.	Galletas lavadas. 20 Menudo lavado. 18		
Cok.—Gijón ó Avilés a bordo.	24 á 30		
— Bálmez de 1. ^a	40		
Hierro.—Bilbao. Campanil de 1. ^a ton. ing. f. a. b.	15/		
— Rubio de 1. ^a	14		
— Rubio de 2. ^a	11		
— Carbonato calcinado de 1. ^a	15/		
— Cartagena manganesífero 15 por 100 Mn. y 80 por 100 Fe., f. a. b. Cartagena.	18,20	Ptas	
— secos 50 por 100, ordinarios, f. b. Porman.	12		
Plomo.—Linares sulfuros con 78 por 100 46 Kg.	18,00		
— Alcohol de hoja: id.	17		
— Carbonatos del 50 por 100.	6,75		
Zinc.—Almería. Calamina, por 51 kilos, el 80 por 100. (Unidad de mas, 0,30).	3,50		
— Cartagena. Blendas, 30 por 100, 50 kg. (Unidad de má)	2,25		
	0,30		

METALES

Plomo.—Cartagena quintal de 46 kilogramos.	19,37	Ptas
Plata.—Cartagena onza.	13,25	Reallev.
Hierros colados.—Lingotes en Bilbao, fundición.	107	Ptas
— Lingote para afinar.	102	
Tubos, hierro colado Duro Felguera . . . 800 milímetros. Quintal métrico, precio medio	28	
— Redondos, cuadrados, pletinas y llantas, base. Quintal métrico.	22	
— Flejes.	29	
HIERROS Y ACEROS.—Otras barras, ángulos, tes, etc., base.	29	
AL COK.—T y ángulos de más de 44 m/m.	25	
— Vigas de 8 á 24 c/m.	De 19 á 18	
DE.—Idem de 28 á 32.	22	
VIZCAYA.—Planos anchos.	28	
— Carril de 25 á 40 kg., por m.	22	
Y.—Chapa de 6 m/m y más.	26	
ASTURIAS.—Hierros comerciales al carbón vegetal, sobreprecio	De 4 á 6	
Ruedas y ejes para tranvía, tonelada	325	

Precios extranjeros reguladores de los mercados.

Hierro Middlesborough corrientes	6.12	
— Amberes a bordo, 100 kilgs.	14	Frs.
Chapa para construcción naval, Inglaterra.	7	£
Acero.—Bessemer en carriles. Gales.	6	
— En barras (acero).	6.17.6	
Siemens en chapas ordinarias, Glasgow	6.12/6	
— en barras comunes y ángulos.	6.2.6	
Viguetas belgas, los 100 kilgs.	14	frcs.
Manganeso.—Carbonatos de 80 á 82 por 100, f. b. Huelva, 1 1/2 unidad en tonelada.	8 peniques	
Fosfatos.—Florida, 77 á 80 por 100, unidad.	7 1/2 á 8	
— Gafsa, 58 á 63, unidad.	0,51	Fs.
Azufre.—Aguilas, refinado molido, 46 kg.	10	Ptas.
Hojadelata.—Dulce, superior, Liverpool.	14	chelines.
— Algria.	13.6	
Zinc.—Calidad corriente, por T.	26.16 8	£
Azogue.—Londres, frasco, segundas manos.	7.5/	

Ultimos precios de Londres.

Telegramas de los Sres. Thomas Morrison y C.	
Hierro.—Warrants de lingote escocés.	56/9
— Middlesbro	51/7
— Hematites de Cumberland.	64/3
Cobre.—Cobre standard.	83.5
— Best Selected	87.10
Estaño G. M.	179.12.6
Plomo español sin plata.	16.12.6
Plata.—En barras stand. por onza, peniques.	29 7/8
— Fina	32 3/16
Antimonio.	100
Acciones. Riotinto.	66.2.6
— Tharisa.	6.16.3

SECCIÓN DE INDUSTRIA GENERAL

Ingeniería municipal.—Automovilismo.—Agricultura.—Otras industrias.

LOS VINOS Y EL TRATADO DE COMERCIO

CON FRANCIA

Se dan á entender los vinicultores españoles, y algunos de los que escriben en los periódicos diarios y financieros, que es posible acrecentar en gran medida la exportación de vinos españoles á Europa, si se obtienen rebajas arancelarias. Las peticiones constantes de los vinicultores van á parar siempre á que se hagan á toda costa tratados de Comercio. Esta fórmula ya sabemos lo que quiere decir: que se sacrifiquen los artículos manufacturados en nuestro Arancel de Aduanas, para obtener concesiones á favor de nuestros vinos en los países con quienes se trate.

Pero el caballo de batalla es la reconquista del mercado francés. Hay quien sueña despierto y todavía se hace la ilusión de que se puede volver á aquellos tiempos de los ocho ó nueve millones de hectolitros de exportación á Francia. En letras de molde se lee todavía que por errores tales ó cuales, y á causa de una política comercial mal orientada, se redujo tan descomunal exportación; de lo cual se deduce que, rectificando esa política, bien podríamos volver á aquella edad de oro de la viticultura española. La mayor parte de la gente sabe muy bien que esos son disparates, pero en cambio está muy generalizada la idea de que una adecuada política arancelaria conduciría á un aumento importante de nuestra exportación á Francia.

Para nosotros está fuera de duda que, hagamos lo que hagamos, el mercado vinícola francés prácticamente lo tenemos perdido. No hay más que ver la Estadística de Aduanas. Sin haber sufrido alteración alguna los derechos de entrada de los vinos en Francia (12 francos el hectolitro), la importación española de vinos comunes en los primeros semestres de 1904, 1905 y 1906 ha seguido la marcha siguiente:

Primer semestre de 1904..	863 047 hectolitros.
— — — de 1905..	364.964 —
— — — de 1906 ..	183.449 —

Esa importación valió en 1904, pesetas 27.617.504; en 1906, pesetas 5.870.368. La caída en tres años es tremenda. En realidad nuestras ventas de vinos comunes á Francia son actualmente muchísimo menores, pues en esas cifras de la Estadística oficial se ha comprobado que están comprendidos una gran parte de las remesas que hacemos á Alemania y á Suiza, por Francia. El cónsul de España en Cete, Sr. Díaz Cossío, dice en uno de los últimos números del *Boletín del Centro de Información Comercial*, del Ministerio de Estado, que en todo el año de 1905 entraron por aquel puerto, antes emporio de nuestros vinos, 21.144 hectolitros de vino español con destino al mercado francés, es decir, una importación casi nula; con destino á Alemania y Suiza, desembarcaron allí 542.077 hectolitros. Dicho cónsul da á entender que, hoy por hoy, está muerto para España el mercado francés.

¿Y á qué se debe esto? Pues muy sencillo: lo mismo en Francia que en Italia, no quieren vino ni á tiros, porque tienen un exceso enorme de producción. ¿Puede extrañarnos eso á nosotros que también tenemos exceso y no permitimos la entrada de un solo litro de vino común?

Tanto el cónsul en Cete, como el ingeniero Sr. Barbet, que ha leído una Memoria muy documentada en la *Asocia-*

ción de Ingenieros civiles de Francia, nos enteran perfectamente de la situación vinícola en Francia. Allí el consumo es de unos 40 millones de hectolitros al año, y en 1905 la producción ha ascendido á 56.600.000 hectolitros, y á esto se debe agregar la producción de Argelia que es de siete millones. La cosecha del corriente año se espera que sea mayor. Según M. Barbet, el exceso de la producción sobre el consumo varía en el país vecino de 10 á 20 millones de hectolitros de vino, y de 5 á 10 de sidra. De aquí que la situación sea muy crítica. Los vinos nuevos valen, cuando tienen comprador, á los precios irrisorios de 5 á 10 francos el hectolitro.

¿Ese es el mercado que queremos conquistar? Se habla de la necesidad de las mezclas ó *coupages* para la exportación y aun para el consumo interior. Todo eso estará muy bien; pero, aparte de que utilicen mejor ó peor el vino de Argelia, y de que la exportación francesa está muy en baja por la competencia, el hecho abrumador, decisivo, es sin duda el de los 15 ó 20 millones de hectolitros de exceso, cifra comparable con la producción total de vino en España, que es de unos 22 millones de hectolitros.

LAS RETORTAS VERTICALES

CONSIDERADAS DESDE EL PUNTO DE VISTA PRACTICO (1)

(Conclusión.)

Lo dicho anteriormente se refiere meramente á la enumeración de ventajas. El autor está también preparado para la pregunta que se presenta á la imaginación: ¿Dónde pueden establecerse los límites del campo de las retortas verticales? Esta es, sin embargo, una pregunta á la que el autor sólo puede responder en lo que se refiere al sistema Dessau. Es ciertamente una desventaja que algunos carbonos aumenten de volumen durante la carbonización y no salgan después automáticamente fuera de la retorta. Alemania, por ejemplo, está en posesión de tres cuencas carboníferas importantes, la del Ruhr ó de Westphalia, el Saar, y la de Silesia. Todos los carbonos del Ruhr y del Saar probados anteriormente, resultan adecuados y excelentes para las retortas verticales, pero algunas de las mejores clases del silesiano decididamente no sirven. Entre los numerosos carbonos, como los de Francia, Bélgica, Durham, Yorkshire, etcétera, que han sido probados, ninguno ha sido hallado realmente inapropiado, aun cuando los llamados carbonos *creeping* no han sido completamente satisfactorios. Tales diferencias pueden, sin embargo, observarse en toda clase de retortas. El cok silesiano, por ejemplo, siendo pequeño, duro y quebradizo, origina mucha fricción y no es por medios fáciles descargado de las retortas horizontales ó inclinadas, las cuales están expuestas á perder su forma y parte de su rendimiento en poco tiempo. Afortunadamente parece que las retortas verticales convenientemente calentadas conservan su forma en un grado sorprendente. Las retortas de Mariendorf después de 300 días de trabajo se encuentran en un estado excelente.

Rebus vic stantibus, se puede decir que las retortas verti-

(1) Véase el número anterior.

cales se encuentran actualmente en la siguiente posición desde un punto de vista práctico. Es cierto ya que hay un cierto número de ventajas y también uno ó dos inconvenientes relacionados con el nuevo método de carbonización en retortas verticales, y no es dudoso que un ingeniero gasista le adoptaría de buen grado. Pero hay un *embarras de richesses* tal en diseños y variaciones, que él no puede fijar su mente en el que le conviene adoptar. Tres sistemas distintos han pasado ya más ó menos del período experimental, y de otros se han anunciado ya experiencias realizadas, habiendo sido publicadas por gasistas ingenieros bien conocidos sus teorías sobre las retortas verticales, con dibujos detallados indicando cómo deberían aplicarse. Es naturalmente siempre raro el placer intelectual de seguir á un cerebro bien equilibrado ocupado con una invención, y un cierto peligro existe siempre en conexión con la especulación técnica ó química.

Nadie puede pronosticar cómo resistirá la teoría más sutil al fuego de las pruebas de la práctica. Un eslabón que falta, la más pequeña discrepancia, pueden romper la cadena de deducciones establecida, especialmente tratándose de un asunto tan obscuro como es la carbonización.

Los grandes periódicos técnicos en Alemania siguen por esto la regla de esperar á que las nuevas instalaciones sean construídas y probadas, antes de admitir dibujos y construcciones para su publicación, porque la generalidad de los ingenieros y lectores miran las cosas desde un punto de vista práctico y necesitan experiencias, hechos y cifras. La iniciación de la retorta Bueb estuvo completamente de acuerdo con estas ideas. Después de una prueba completa del horno en Dessau, fué publicada una información de sus resultados, que fueron después comprobados y confirmados en Mariendorf. Se supo entonces qué sencillamente, poniendo la retorta vertical y sin ninguna complicación en la maquinaria, etc., se obtenían resultados notables. Este conocimiento fué suficiente para inducir á un cierto número de fábricas de gas á adoptar el nuevo sistema, que antes de mucho tiempo se probará en diferentes puntos. Parece ser la idea general en Inglaterra, que pueden conseguirse mejores resultados por medio de una mejor aplicación del calor y por un sistema continuo. Desde el punto de vista práctico claro es que reviste la mayor importancia conocer tan pronto y tan completamente como sea posible lo que hay de cierto en ello. Los resultados del horno Woodall-Duckham especialmente, derramarán mucha luz sobre estos interesantes puntos y su publicación es verdaderamente deseable, siendo esenciales las siguientes preguntas:

1. ¿Cuál es la cantidad de combustible por tonelada de carbón carbonizado?
2. ¿Cuáles son las cantidades por tonelada y por retorta y el poder calorífico del gas obtenido?
3. El núm. 2 anterior, siendo de gran importancia, ¿por qué medio se ha conseguido que hayan sido tomadas siempre buenas muestras medias de gas para el análisis?

Puede mencionarse aquí que en la fábrica de Dessau durante largo tiempo los hornos de prueba eran los únicos que funcionaban, y que en Mariendorf un pequeño gasómetro está dispuesto para los ensayos, el cual se llena una vez cada veinticuatro horas, tomando cantidades absolutamente iguales de gas por unidad de tiempo.

4. Por qué medios se toman buenas muestras de carbón para el análisis, porque como no es probable que la ganancia eventual en poder calorífico esté en exceso sobre las diferencias halladas constantemente en la calidad de nuestros carbonos, es absolutamente necesario comprobar los resultados del horno de prueba por análisis del carbón diarios.

Cualesquiera que puedan ser los resultados, una conclusión parece definitivamente establecida, y es que la retorta vertical es de gran importancia práctica y que los ingenieros de todas las naciones quedarán agradecidos á cualquiera que emprenda la molesta tarea de realizar experiencias en una dirección nueva y publique sus resultados. Un reconocimiento sincero es también debido á todas aquellas Corporaciones y Juntas de directores que han considerado como un *nobile officium* proporcionar medios de investigación. No habrá victoriosos ni vencidos en esta pacífica contienda internacional. Todos los resultados son de valor para los ingenieros prácticos, los éxitos como los fracasos reconocidos. Esperemos que el esfuerzo combinado de tantos ingenieros y tantas naciones recogerá una buena cosecha de éxitos en esta antigua industria, nacida y desarrollada, como muchas de sus hermanas, en la fértil tierra de esta región.—ERNESTO KÖRTING.

Teléfonos en los trenes.—En los Estados Unidos están realizándose experiencias en los ferrocarriles dirigidas por Mr. E. H. Harriman, con objeto de perfeccionar aparatos estudiados para establecer el servicio telefónico en los trenes que permita la comunicación de despachos y celebración de conferencias en marcha. En el caso de que los resultados de las pruebas sean satisfactorios se piensa implantar el sistema inmediatamente, habiendo sido elegida la línea de la *Union Pacific* para ser la primera equipada por el nuevo procedimiento.

La Exposición Internacional de Irish.—Adeantan notablemente los preparativos de esta Exposición que se celebrará en el parque Herbert, Ballsbridge, Dublin, durante el verano de 1907. Las construcciones están muy avanzadas, sobre todo el Hall central y las secciones de maquinaria y energía. En esta última se incluirán las instalaciones generatrices para el suministro de luz y fuerza motriz, reservándose gran espacio para las aplicaciones de la electricidad á la ingeniería.

Un proyecto oficial con los progresos realizados ha sido publicado por el jefe de los trabajos, Mr. J. Shanks, con algunas particularidades de la apertura y datos interesantes del distrito en que se celebrará.

Una línea combinada telegráfica y telefónica.—El ferrocarril *Canadian Pacific* ha establecido entre Montreal y Winnipeg, que distan unos 2.140 kilómetros, tocando únicamente en Fort William y North Bay, una línea especial de cobre para su sistema telegráfico, por medio del cual pueden transmitirse por el mismo hilo y al mismo tiempo dos despachos, uno telegráfico y otro telefónico. Se han hecho cierto número de pruebas de comunicación entre Montreal y Winnipeg, pudiendo conferenciar los operarios de un extremo de la línea con los del otro terminal, al mismo tiempo que en Fort William se transmitía un despacho telegráfico por la línea de Montreal, quedando así probado el éxito del nuevo sistema.

Esta es la mayor distancia á que se ha transmitido la voz humana por un circuito telefónico, y los oficiales del *Canadian Pacific Railroad* creen que la línea funcionará tan satisfactoriamente en una distancia todavía mayor. La Compañía está instalando actualmente una línea análoga entre Winnipeg y la costa del Pacífico terminando en Vancouver.

Una nueva central eléctrica.—La *Sociedad Anónima Electra Aguileña*, domiciliada en Aguilas y de la cual es director gerente el distinguido ingeniero de Minas D. Rafael Marín, va á proceder con toda urgencia á realizar

las obras de construcción de una central eléctrica y red de alumbrado y fuerza motriz.

El Consejo de administración de la Compañía *Electro-Aguileña* ha quedado constituido en esta forma:

Presidente, D. José María Rubio Muñoz, ingeniero de Minas.

Vicepresidente, D. Bartolomé Muñoz López.

Secretario, D. Justo Oliver Oliver.

Vocales: D. Antonio Marín Menú, D. Francisco Alcaraz Muñoz, D. José Parra Inchaurrendieta, D. Norman Madean, D. Francisco Navarro López y D. José M. Marín Albaladejo.

El material eléctrico y mecánico ha sido contratado con la Sociedad *A. E. G. Thomson Houston Ibérica*, y consistirá en dos motores de gas Winterthur de 80 HP, cada uno, como potencia normal, 92 HP de potencia máxima.

Cada motor accionará una dinamo de corriente continua de 56 kilovatios á 250 voltios, provistas de anillos y divisor de tensión para distribución trifilar á 125 voltios por puente.

La central está proyectada para doble potencia de la mencionada. En esta ampliación ulterior se instalará un solo grupo motor-dinamo de 110 kilovatios.

La industria azucarera en la Isla de Cuba.

—La producción total de azúcar en todo el mundo durante el año 1905 se calcula en 11.000.000 de toneladas. De éstas produjo Cuba 1.000.000 de toneladas. El suelo y clima de Cuba son propios, de un modo especial, para la producción del azúcar. La zafra de este año se espera que sobrepujara á la del anterior. Se cree que el general Velázquez introdujo la caña de azúcar en la isla en el año 1528, habiéndose cultivado desde entonces hasta estos últimos tiempos, en que se le ha dado un gran impulso. Los mejores terrenos para el cultivo de la caña están en las provincias de la Habana, Matanzas y Santa Clara, si bien la zona azucarera se extiende desde Pinar del Río hasta la mitad oriental de Puerto Príncipe. El ingenio más grande de la isla, construido después de la última guerra, es el de Chaparra, que produjo en la zafra de 1904 unos 250.000 sacos de azúcar. Un ingenio pequeño puede producir unos 25.000 sacos, siendo cada siete sacos una tonelada de azúcar. El ingenio Chaparro está montado con maquinaria moderna y económica, que también se ha instalado en otros ingenios de la isla. Esta maquinaria se compone de las invenciones más recientes para beneficiar la caña lo más económicamente posible y extraerle todo el azúcar, hasta el punto de que se puede producir azúcar con un gasto de menos de dos centavos por libra en Cuba, mientras que cada libra de azúcar de remolacha que se fabrica en los Estados Unidos cuesta 3 1/4 centavos (0,16 frs.).

Tranvías.—Ha sido solicitada la concesión de un tranvía eléctrico de Velez-Málaga al puerto de Torre del Mar en la provincia de Málaga.

Se ha otorgado á la Sociedad del ferrocarril de Sarriá á Barcelona, la concesión de un tranvía eléctrico desde Sarriá (empalme con el ferrocarril), á la montaña de Vallvidrera.

Teléfono París-Madrid y París-Barcelona.

—Según hemos visto en la prensa diaria, la Compañía de Teléfonos ha hecho al Estado la proposición del establecimiento del servicio telefónico entre París y Madrid y París y Barcelona.

El proyecto consiste en establecer dos hilos de cobre, de cinco milímetros, entre Madrid y la frontera francesa, por Zaragoza, Pamplona, San Sebastián é Irún; montar las estaciones telefónicas correspondientes; reemplazar los postes, en un tercio por lo menos, de la línea de Madrid y Zaragoza; instalar una línea nueva de Barcelona á Port-Bou, por Gerona, y mantener y vigilar este nuevo circuito en todo ó por

mediación de la Compañía, que librará de la explotación al Estado mediante la renovación del contrato por un período suficiente para amortizar sus desembolsos.

Esta empresa representa 817 kilómetros de colocación de hilos é instalaciones nuevas, puesto que probablemente no se podrá utilizar la instalación mixta telegráfico-telefónica en el trayecto de 484 kilómetros á Soria y Logroño, propuesta por la Administración de Telégrafos.

De desear es la realización de tan interesante y factible proyecto de comunicación, del cual nos ocupamos no hace mucho, y suponemos que la Compañía de Teléfonos Interurbanos contará para ello con el tendido de las líneas francesas hasta Hendaya y Cerbère.

Premios instituidos en Madrid para las construcciones.—El Ayuntamiento de esta Corte, de conformidad con una moción de su presidente, Sr. Aguilera, ha acordado instituir dos premios: uno para el edificio de mejores condiciones arquitectónicas y de mejor gusto artístico que se construya anualmente en esta capital, y otro para el edificio que reúna mejores condiciones higiénicas en todos sus detalles y servicios.

El premio consistirá en diplomas honoríficos, que se expedirán al propietario y al arquitecto autor de la edificación. La solicitud para optar al premio podrá presentarse cualquiera que sea el momento en que las construcciones se hallen; pero para la adjudicación deberá estar completamente terminado el edificio.

El Jurado para el examen de los proyectos le constituirán, bajo la presidencia del alcalde, la Junta Consultiva de Obras y la Junta Técnica de Salubridad é Higiene.

Estos premios, que hace tiempo que se hallan establecidos en Barcelona, han contribuído no poco á estimular allí á los arquitectos, dando variedad y originalidad á las construcciones de la hermosa capital catalana, cuyo magnífico ensanche ofrece, aparte de algunas desdichadas exageraciones modernistas, notables ejemplos de buen gusto y elegancia en el aspecto exterior de las edificaciones y de comodidad y confort en sus interiores.

Es cierto que en Barcelona puede contarse con más elementos, y la construcción resulta bastante más económica que en Madrid; pero hay que tener en cuenta también que la diferencia de alquileres es muy notable.

Aplaudimos, pues, la decisión del Ayuntamiento y la iniciativa del Sr. Aguilera, del cual esperamos que, dados su buen deseo y conocimiento de las necesidades de Madrid, aplique todas sus energías á ver si es posible llegar alguna vez á la solución de los dos problemas más urgentes, que tienen una importancia vital para la población y de los que cuelgan ya numerosos estudios, dictámenes y proyectos: el problema del agua y el del alcantarillado.

Casas para obreros en Madrid.—La Diputación permanente de la grandeza de España y la Sociedad benéfica española de casas higiénicas han firmado escritura notarial en la que esta Sociedad se encarga de construir en el barrio Reina Victoria el lote de casas de obreros que la Diputación permanente acordó costear en conmemoración del casamiento de S. M. el Rey con la Princesa Ena de Battenberg.

El precio de cada vivienda será de 3.855 pesetas, cediendo el terreno gratuitamente la Sociedad á la grandeza, y, según nuestras noticias, el número de casas se elevará á 16, edificadas con arreglo al proyecto de los arquitectos señores Cabello y Espelú.

El referido documento notarial ha sido autorizado por los señores duque de Sexto, Canalejas (D. José), marqués de Santa Cruz y Gallego (D. Eduardo), presidentes y secretarios, respectivamente, de dichas Corporaciones.

REVISTA MINERA METALÚRGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico-industrial: Un proyecto importante de alumbramiento de aguas.—Acopio y embarque de mineral de hierro en Almería.—Desarrollo de los ferrocarriles y de la minería en Bolivia.—Producción siderúrgica mundial en 1904 y 1905.—**Variaciones:** Asociación obligatoria en la industria azufrera siciliana.—Nueva fábrica de zinc en Inglaterra.—Sociedad anónima de las Minas de Liat.—Nueva Escuela técnica en Alemania.—La fabricación de aceros especiales.—Nuevos criaderos de hierro en Noruega.—Un rayo en una mina.—Descubrimiento de una mina de molibdeno.—Sobre la explotación de las minas de hierro de Lugo.—El ferrocarril de León á Matallana.—El tráfico de los ferrocarriles ingleses en 1905.—Subastas.—**Anuncios.**—**Sección mercantil:** Precios corrientes españoles.
Sección de industria general: El servicio de Correos.—El impuesto sobre la luz en 1904.—El empleo del alquitrán en la conservación de carreteras.—Ómnibus-automóvil para los baños de Trillo.—El servicio municipal de automóviles en Barcelona.—La cosecha de cereales.—Un equipo automóvil de incendios en Berlín.—Disposiciones oficiales.

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL

UN PROYECTO IMPORTANTE DE ALUMBRAMIENTO DE AGUAS

EL ARROYO DE RECOLETOS

Con el mayor gusto, como sucederá á todo madrileño, he leído los laudables propósitos de nuestro simpático alcalde el Sr. Aguilera, encaminados á mejorar las condiciones higiénicas de nuestra villa y corte, condiciones que tanto dan que hablar, atendiendo á su espantable cifra de mortalidad, relativamente á la de otras capitales. Entre el programa de mejoras del señor Aguilera figura un punto referente al epígrafe del presente escrito, sobre el cual me voy á permitir hacer algunas observaciones que creo pertinentes, á fin de alejar todo peligro de fracaso, en un asunto que merece ser obre con perfecto conocimiento de causa.

Es una verdad lo que se lee en el *A B C* de hoy, que por debajo de Recoletos corre un gran caudal de agua, que, según se ha visto en varias ocasiones, es abundante y potable.

En cuanto á su abundancia, lo prueba lo que sucedió al fundar la casa en el paseo de Recoletos esquina á Marqués del Duero: fué preciso recurrir al pilotaje por la dificultad del agotamiento. La corriente se extiende lateralmente, como se vió al fundar el teatro de Apolo, en donde fué necesario agotar con una locomóvil para poder construir los cimientos. Cuando se fundó el Banco de España, á mayor profundidad que la alcantarilla fué preciso construir otra de menor pendiente, que empalmó con aquélla por enfrente del Museo, y por cierto que la excavación causó el resentimiento de la fuente de Neptuno, á corta distancia de donde hoy está emplazada.

En cuanto á la potabilidad de esas aguas en tiempos pasados, nada hay que objetar, según tuve ocasión de comprobar en un pozo de una finca de Maudes, y también recordando que en época de escasez de agua, el Ayuntamiento estableció una bomba movida por dos

mulas, hacia donde hoy está la estatua del Marqués del Duero, y sus aguas se vertían en el viaje que alimentaba á la fuente de Cibeles. Por entonces, como digo, esas aguas reunían excelentes condiciones de potabilidad; pero como la población se ha extendido hacia el Norte y Nordeste, esa ocupación urbana influye poderosamente en las propiedades de las aguas del subsuelo. ¿Qué ha pasado con la fuente del Berro, siendo la mejor agua de las antiguas de Madrid? Pues sencillamente, que como se ha poblado tanto la cuenca del Abroñigal, las filtraciones de las aguas fecales han penetrado en el viaje de dicha fuente del Berro, y esta fué abandonada por la Real Casa en tiempo de don Alfonso XII, para surtirse del algibe que hay bajo el patio del palacio, alimentado por un viaje de agua cuyo origen está en la Dehesa de Amaniel.

Si se tratara de alumbrar agua con destino al riego claro es que no había más que fijarse en el sitio de reunión de esas aguas para alcanzar la mayor cantidad posible; pero tratándose, como se indica, de un nuevo medio de aumentar el agua potable para Madrid, la cosa varía por completo. Ya no hay que atender sólo á la cantidad, bajo el supuesto completamente gratuito de que *han de seguir siendo potables porque lo han sido*, en razón que, influyendo la población en la calidad de las aguas subterráneas, si se prescinde de dicha influencia, sería una ligereza imperdonable, después de la lección que nos suministra la práctica, al tener que condenar fuentes, porque el vecindario *ha ocupado la cuenca alimentadora*.

En los conocimientos más rudimentarios referentes al abastecimiento de agua potable de las poblaciones, figura en primer término la condición de que proceda de sitio despoblado y más alto que la población ó por lo menos desviado, para que las filtraciones de los pozos negros ó de las alcantarillas nunca puedan acudir al origen de las aguas potables. ¿Satisface la cuenca de la Castellana á esta cuestión previa? No, como voy á probar, y por tanto, no nos hagamos ilusiones fantásticas.

Si esa cuenca se prolongara hacia el Norte, más allá del camino de Chamartín, pudiera encontrarse sitio adecuado para el pretendido alumbramiento de agua potable; pero como se ve observando la topografía de aquellos parajes, que más allá del camino de Chamartín, siguiendo la carretera de Francia, ésta va por la divisoria, que despide unas aguas hacia el Manzanares y las otras hacia el Jarama, la cuenca alimentadora de la Castellana tiene su cabeza en la rotonda que empieza en los Cuatro Caminos, sigue á Chamartín y termina en la Prosperidad, y como toda esa región se va poblando cada vez más, no podrá elegirse un sitio ni por Mandes ni por el Hipódromo que satisfaga á la citada condición previa de las aguas potables.

Además, teniendo en cuenta que las corrientes abundantes de agua subterránea no surgen ya formadas de un solo punto, sino que son la suma de varios veneros que acuden de toda la cabeza de la cuenca, si para lograr agua más pura nos remontamos, la mayor pobreza acompañará á la mayor altura; y si, para huir de

esto, descendemos, nos encontraremos más pronto en las filtraciones de las aguas fecales.

De todos modos, dada la configuración de la cuenca y la marcha de la población, podrá intentarse la obra pretextando que aquella todavía no es nutrida; pero con el tiempo se verá que el dinero se había gastado en una obra de duración muy limitada y que dejaría muy mal parada la previsión de sus autores.

En los antiguos viajes que impunemente conducía el agua por tarjea antes de la creación de Chamberí, se ha visto la influencia de esta barriada, y para evitar la alteración del agua, se está entubando ésta a su paso por debajo de lo poblado. Este remedio es eficaz, porque el origen de los minados está fuera de la zona poblada; pero si en vez de esto la población ocupara también el origen de los minados, de nada serviría el entubado, porque la alteración la sufriría el agua antes de surgir, que es precisamente lo que sucederá en la cuenca de la Castellana al intentar un alumbramiento de agua potable.

Hace ya tiempo, que con motivo de intentar la adquisición de agua para el riego de la Necrópolis del Este y por indicación del Sr. Abascal, encontré que la Compañía del ferrocarril tenía hecho un alumbramiento de agua potable para el surtido de una fuente en la estación de Atocha, y al notar que el origen del viaje se hallaba debajo del sitio elegido para la Necrópolis no pude por menos de indicar la conveniencia de proponer a la Compañía el abandono de esas aguas ya no potables a cambio de su equivalente de la del Lozoya. Si del mismo modo continúa la citada fuente en la estación de Atocha, es indudable que lo ignorarán en el Laboratorio Municipal, que tanto se afana por averiguar las condiciones de potabilidad de las aguas que bebemos.

ANTONIO MONTENEGRO
Ingeniero Industrial.

Madrid 12 de Agosto de 1906.

ACOPIO Y EMBARQUE DE MINERAL DE HIERRO EN ALMERÍA (1)

En el verano de 1901 fué llamado Mr. John Ernest Harrison, autor de una Memoria leída en la *Institution of Civil Engineers*, (y de la cual tomamos los datos siguientes), con objeto de estudiar y proyectar los medios convenientes para el embarque de hematites de la *Alquife Mines*, cuyas minas de hierro, en la provincia de Granada, están situadas en las vertientes orientales de Sierra Nevada a unos 90 kilómetros hacia el interior, y se hallan unidas por un ramal de 12 kilómetros a los ferrocarriles del Sur de España que conducen al puerto de Almería.

Los minerales a su llegada a Almería en los vagones del ferrocarril eran descargados a mano y reunidos en montones sobre superficies dispuestas para ello cerca del término del ferrocarril. De estos montones se

(1) Extracto de la Memoria publicada por *The Iron and Coal Trades Review*.

cargaba en espuestas ó serones, que se transportaban en carros arrastrados por mulas a los muelles, donde estaban atracados los barcos, y una vez allí, se transportaban los esportones a brazo y se vaciaban en la bodega del buque. Aun cuando el procedimiento es primitivo, puede con suficiente mano de obra llevarse la carga con relativa rapidez, pudiendo ser cargadas 1.000 toneladas en una jornada de diez horas con unos 350 hombres y 90 carros. Otro procedimiento de embarque consiste en transportar el mineral de los montones a gabarras ó lanchones, de los cuales se traslada de distintos modos al barco que se va a cargar.

Teniendo en cuenta que una economía considerable en el costo de las operaciones a que se sometía la gran producción de las minas de Alquife, podría conseguirse adoptando disposiciones que permitiesen almacenar el mineral, para ser descargado después automáticamente en los barcos, y considerando además la ventaja que resultaría de reducir al minimum los trasiegos del mineral por la producción de polvo que trae consigo, se decidió la construcción de las nuevas instalaciones.

El cargadero de la «Alquife Company».

La costa del mar en las proximidades de la terminación del ferrocarril es llana y no presenta disposiciones naturales que favorezcan el establecimiento de un depósito, a lo largo del cual puedan atracar los buques. Se decidió, sin embargo, la construcción de un cargadero ó muelle en agua profunda capaz de almacenar unas 10.000 toneladas de mineral, a una altura tal que pudieran descargarse por la acción de la gravedad en las bodegas de los buques atracados a lo largo de él.

Este muelle, que ya se halla terminado, tiene 360 pies (108 metros) de longitud, y su extremo está a unos 800 pies (240 metros) de la costa y a 1.800 pies (540 metros) de la terminación del ferrocarril, con el cual está enlazado. La unión con dicho ferrocarril se ha hecho por una vía simple normal con rampa que sirve de prolongación a la línea de la estación de Almería (fig. 1.^a). La línea de entrada ó acceso al muelle contiene varias curvas exigidas por los límites de las propiedades de la Compañía, é inmediatamente antes de penetrar en el muelle se ramifica en cuatro vías, trazadas a lo largo de dicho muelle, al mismo nivel y paralelas entre sí.

Los almacenes de mineral establecidos en dicho muelle constan de una doble fila de cajas ó arcones, en los que la sección transversal de cada fila tiene la forma de un triángulo rectángulo, del cual uno de los catetos forma la pared vertical exterior del muelle y tiene 6,30 metros de altura. El piso inclinado de dichas cajas está formado por la hipotenusa del triángulo citado, cuya inclinación con la horizontal es de 40°, que es el menor ángulo, según el cual el mineral corre y se desliza libremente bajo la acción de la gravedad. El otro cateto forma la parte superior del muelle, que con la parte análoga de las cajas del otro lado constituye la anchura total del muelle, que es de

16,2 metros. Dicha parte superior del muelle, que está a 18,6 metros sobre el nivel del mar y se encuentra abierta en toda su longitud, está recorrida por las cuatro vías descritas, desde las cuales se cargan las cajas por los vagones de 15 toneladas de la Compañía que se descargan por el fondo.

La longitud total del muelle está dividida en 20 secciones de 5,40 metros cada una, que corresponden a la longitud de los vagones, de modo que cuando un tren se halle en el muelle, cada vagón está sobre uno

nas de fundación están enlazadas longitudinal y transversalmente por las barras horizontales del entramado (fig. 2.^a). El entramado que soporta las cajas de mineral consta de montantes de acero unidos longitudinal y transversalmente por barras horizontales y cuenta con los arriostramientos horizontales y verticales convenientes para asegurar la rigidez. El suelo y las paredes laterales de las cajas están forrados de madera, y el suelo y los lados, en parte, se les ha cubierto con chapa de acero de 3 milímetros de espesor.

Gradient lin 44-5

Fig. 1.^a—Nuevo cargadero de mineral en Almería y línea de acceso del ferrocarril.

de los compartimientos, de manera que según esto, existen veinte cajas a cada lado del muelle. Cada caja puede almacenar unas 250 toneladas de mineral, resultando que lleno de vagones cargados el muelle, la cantidad total de mineral almacenada es de 11.200 toneladas.

Disposiciones para la carga.

De primera intención se pensó en construir el muelle de madera a causa de la baratura del material; pero en cuanto se analizó un poco se abandonó este proyecto como inadecuado, por la acción destructora del *Teredo* (1) y por el peligro que su combustibilidad ofrecería al fuego. Aun cuando eran muy escasos los informes que se tenían respecto a la duración de la madera en las aguas del Mediterráneo, su poco uso ya parece indicar un mal resultado, y se vió, después de rechazada su adopción, lo justificado que estuvo su abandono, por el efecto destructor de los citados moluscos sobre las maderas del andamiaje auxiliar empleado en la construcción del muelle.

Se decidió últimamente que el muelle fuese de acero sobre columnas de fundación de acero y hormigón. Estas son circulares, de 1,65 metros de diámetro y dispuestas en cuatro filas longitudinales, separadas dichas filas entre sí 5,28 metros. En cada hilera las columnas distan unas de otras 5,40 metros, de modo que, según la división de los depósitos en compartimientos, entre cada dos de éstos hay una fila transversal de cuatro columnas.

Una serie de sondeos practicados indicaron que los substratos estaban formados de lechos de arena y grava con mezcla de arcilla en algunos puntos, la cual, en el caso del material fino, le daba plasticidad y hacía inseguro, mientras que otras veces comunicaba a la grava la resistencia del conglomerado. En vista de estas circunstancias se adoptó las fundaciones apropiadas para esta clase de terrenos. Las cabezas de las colum-

(1) *Teredo* Lin. género de Lamelibranchios de concha pequeña trilobada y abierta anterior y posteriormente. Son moluscos que viven entre el lodo y arena y que perforan las maderas destruyéndolas con sus conductos.

Fué objeto de una atención muy especial el método de regular la descarga de mineral, porque, debido a su peso, la presión sobre la compuerta es considerable, y aun cuando la descarga del mineral tenga muy rara vez que ser interrumpida antes de que la caja esté

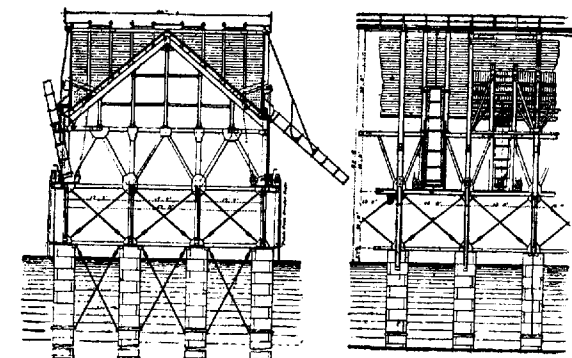


Fig. 2.^a—Sistema de carga del muelle.

completamente vaciada, fué necesario adoptar disposiciones apropiadas que hiciesen posible la suspensión de la salida del mineral. Dichas disposiciones están representadas en la figura 3.^a. La pieza curva plana de acero constituye una compuerta y gira alrededor del eje *trunion* de acero fundido fijado a los montantes inmediatos. Barras angulares resistentes están fijadas a los lados de la puerta y obran como palancas, estando dispuestas de tal modo, con relación a los ejes, que en el movimiento de apertura y cierre de la compuerta la trayectoria descrita por sus extremos es aproximadamente vertical. Los extremos de dichas palancas están unidos por una barra transversal, de la que penden contrapesos de hierro colado que cierran la compuerta con la rapidez necesaria. La apertura se consigue elevando las palancas por medio de un cabrestante, que se desembraga cuando se quiere interrumpir la salida del mineral, y entonces actúan los contrapesos, que bajan las palancas y cierran la compuerta. Las guideras del mineral son de chapa de acero y del tipo de canal, tienen 7,20 metros de longitud y 1,25 metros de anchura, y pesan 3 toneladas cada una. Con objeto de no tener que levantar todo este peso cuando se recoja la guiade-

ra, el talón de ésta puede bajar por medio de rodillos que lleva y que resbalan á lo largo de guías verticales fijas al entramado. El peso de la guiadera está sostenido por una cadena amarrada á la parte superior del entramado y que termina en el centro de una barra, de cada extremo de la cual penden dos cadenas sujetas á dos puntos de la guiadera. Estos puntos y las longitudes de las cadenas están ajustados de tal modo, que, cuando baja el talón de la guiadera, el centro de gravedad de ésta casi no cambia de nivel. El movimiento de cada guiadera se efectúa por un cabrestante y un cable que pasa por una polea fijada en el entramado. Los cabrestantes para la maniobra de las compuertas y guiaderas están montadas en el tablero de madera instalado á lo largo del muelle á la altura de

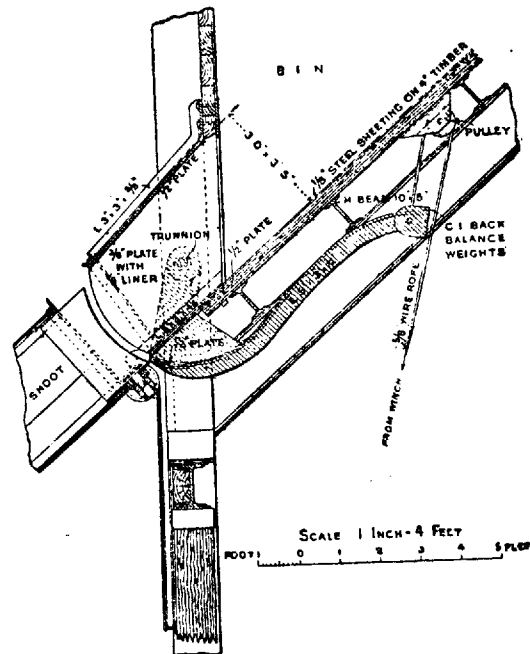


Fig. 8.ª.—Sistema de regular la descarga de mineral.

los docks de los barcos atracados. Un sistema de boyas amarradas en posiciones convenientes está dispuesto, con objeto de reducir á un mínimo los perjuicios que pudieran resultar de una aproximación excesiva de los barcos que atraquen, tanto para éstos como para el muellé.

La profundida actual del agua á lo largo del muelle varía entre 7,80 metros hacia el mar y 5,40 metros en el extremo de la playa; pero en la fundación sobre pilotes metálicos todo ha sido dispuesto para una profundidad en toda la longitud de 8,7 metros. La parte superior del muelle lleva sus correspondientes barandillas y está cubierta de tablas en una anchura de 2 metros en los bordes, y de 2,40 en el centro, con objeto de permitir el paso de los obreros encargados de la descarga de los vagones.

La línea de acceso.

La línea de acceso al muelle, desde la terminación del ferrocarril, está establecida en parte sobre un viaducto de mampostería, y parte (donde hay calles) por

vigas de acero de alma llena ó en celosía. Los muros de sostenimiento, estribos y pilas están fabricados con mampostería de caliza compacta arrancada en cauterías de los alrededores. Los materiales empleados en los cimientos eran análogos á los de las fundaciones del muelle, siendo necesario, en la mayor parte de los casos, penetrar en el terreno de 2,40 metros á 3 metros para encontrar el terreno firme.

Entre la costa y el cargadero la conexión está hecha con entramados soportados por pilas de acero establecidas, con una sola excepción, sobre columnas de fundación semejantes á las del muelle. Donde la vía es sencilla, dichas pilas constan de cuatro montantes, inclinados y arriostrados convenientemente. Los carriles descansan sobre largueros puestos sobre las viguetas, y la vía es del modelo adoptado por los ferrocarriles del Sur de España.

Construcción.

El comienzo de los trabajos fué decidido para el mes de Mayo de 1902; pero, debido á la preparación preliminar necesaria, no tuvo lugar hasta el otoño del mismo año, estando terminada la construcción, y el cargadero ya funcionando, hacia mediados de Junio de 1904. La vigería de acero fué preparada en Motherwell.

Mientras se construía la mampostería de la línea de acceso, se estableció un andamio de madera en el mar, á una altura de 3,6 metros sobre el nivel del agua y siguiendo la línea central del muelle.

Esta construcción auxiliar sirvió de tablero para el transporte de los materiales de la grúa y de los aparatos necesarios para la hinca de los pilotes metálicos y erección del entramado. Tableros circulares fueron contruidos para las mazas de hinca que pesaban una tonelada y consistían en bloques de plomo de las fundiciones vecinas. Desde cada tablero se hincaban cuatro pilotes, cuyas cabezas se unían por medio de tirantes á poca altura sobre el agua.

Prescindiremos de los detalles que trae dicha Memoria respecto á las operaciones efectaadas para el establecimiento de las fundaciones sobre columnas metálicas.

Todo el hormigón empleado en dicha obra fué fabricado con piedra partida y arena de la playa, y el cemento portland fué traído de Inglaterra.

El primer barco cargado en el muelle lo fué el 12 de Junio de 1904, y desde esta fecha ha venido funcionando el cargadero perfectamente, justificando con los resultados obtenidos su construcción.

Debido á las diferentes clases de barcos que tendrían probablemente que ser cargados en el muelle y á las dimensiones diversas y posiciones relativas de sus cuarteles de escotillas, se previó que cualquiera que fuese el sistema empleado serían imprescindibles ciertas manipulaciones en las operaciones de la carga; pero con el ajuste lateral de las guiaderas estas maniobras se han reducido al mínimo, no habiéndose ofrecido ninguna dificultad en el trabajo. Por medio del embarcadero se han cargado ya buques con 8.000 toneladas de mineral en diez horas de trabajo, esperándose que

la práctica y experiencia en la operación permitirá alcanzar más adelante resultados aún mejores.

LA AMÉRICA ESPAÑOLA

DESARROLLO DE LOS FERROCARRILES Y DE LA MINERÍA EN BOLIVIA

La República de Bolivia, con una extensión de territorio de 1.820.000 kilómetros cuadrados (3 1/2 veces la extensión de España), que la hace la tercera de la América del Sur, después del Brasil y Argentina, y con una población de 2.000.000 de almas, la mitad indios, ha permanecido hasta ahora poco menos que aislada, pues carece de ferrocarriles y de costas (1), circunstancia que ha retardado el desarrollo de la explotación de sus ricos recursos minerales. Pero esta situación cambiará en pocos años, puesto que se va á proceder á la construcción de una red de caminos de hierro.

Los capitales yanquis contribuirán á esta obra en proporción grande. La casa *Speyer & Co.*, de Nueva York, suministrará algo más de la mitad de la suma de \$ 27.000.000 en que está presupuesta la red. El resto lo aporta el Gobierno boliviano, sobre la base de \$ 10.000.000 que Bolivia obtuvo del Brasil en 1903 por el arriendo del distrito de Acre.

Por convenio internacional la Argentina está ya prolongando su ferrocarril del Norte hasta Tupiza, atravesando la frontera boliviana. Conviene recordar que Bolivia está rodeada al Sur por la Argentina y Paraguay, al Este y al Norte por el Brasil y al Oeste por Chile y Perú.

El proyecto de línea concertado y firmado entre Bolivia y la Casa Speyer, unirá Buenos Aires, via Tupiza, con Potosí, Uyuni, Suere, Oruro y La Paz. Varios ramales ligarán ese ferrocarril con las comarcas más productivas de la República. En Marzo último el Gobierno chileno autorizó un empréstito de \$ 12.500.000, que se cubriría en Alemania, para la construcción de una línea de La Paz al puerto de Arica, sobre el Pacífico, ya próximo á la costa del Perú. Se ve bien que la terminación de ambos ferrocarriles dará á Bolivia salida á ambos mares por Arica y Buenos Aires.

Hay, además, el proyecto de un ramal hacia el Norte, desde La Paz á Puerto Pando, y por vía fluvial, primero por el río Beni y luego por el Amazonas, hallará salida al mar Atlántico Norte. Una cuarta salida será por el puerto chileno de Antofagasta, puesto que hay una línea de 0,90 metros desde este punto á Oruro, pero que tiene nada menos que 900 kilómetros. El camino actual del comercio boliviano es de La Paz al Lago Titicaca, que se atraviesa en vapores hasta Puno, y desde aquí, por ferrocarril, al puerto peruano de Mollendo. Este itinerario es costoso, y el puerto de Mollendo es uno de los más inseguros de la costa Oeste.

(1) Bolivia y Paraguay son las dos únicas naciones americanas que no tienen fronteras marítimas.

No hay duda de que las facilidades ferroviarias harán de Bolivia un gran país minero, pues, si bien la población es escasa y es pequeña la proporción de blancos, se espera que el despertar industrial determine una copiosa inmigración, como ha sucedido en otras naciones americanas.

La producción de plata es de alguna consideración, pues alcanza á unos 200.000 kilogramos al año, con valor de 20 millones de francos. Todavía se trabajan algunas de las célebres minas de Potosí, que descubrieron y comenzaron á explotar y beneficiar los españoles en 1545, y que durante la dominación española y hasta el día se supone que han producido 2.000 millones de onzas de plata. Como país productor de estaño es ya hoy uno de los principales del mundo, pues suministra 12 ó 14.000 toneladas para una producción mundial de poco más de 100.000. Las minas están en Huanani, Challa Apacheta, etc., y consisten en filones. Una parte de las menas se funden, pero casi todo se exporta por Antofagasta á Inglaterra y Alemania, después de concentradas, con el nombre de *barrillas*. El oro existe también y es ya objeto de investigaciones por algunas Sociedades inglesas y francesas; los españoles extrajeron cantidades importantes, que Humboldt calculó en 180 millones de duros. Por fin, se conocen yacimientos de cobre, bismuto, bórax, carbón y petróleo.

Los yanquis, que ahora se proponen fomentar la expansión de su industria y su comercio en la América del Sur, han fijado su atención en Bolivia, con motivo de la construcción de los ferrocarriles, en que van á tomar parte activa, y en los cuales se proponen introducir su material. Algunos exploradores de minas han enviado ya al país, y esperan que al terminarse el canal de Panamá, que tanto ha de aproximarles á Bolivia, con relación á Europa, han de tener mucho incremento sus relaciones con aquella República.

PRODUCCION SIDERURGICA MUNDIAL EN 1904 Y 1905 (1)

I.—Hierro colado.

PAÍSES	1904	1905	Diferencia.
	Toneladas.	Toneladas.	
Estados Unidos	16 700.996	23 260.258	+ 6 559.272
Alemania	10.108.941	10.987.623	+ 878.682
Gran Bretaña	8.690.661	9.746.221	+ 1.046.560
Austria Hungría	1.369.500	1.372.300	+ 2.800
Bélgica	1.307.399	1.310.290	+ 2.891
Canadá	274.477	475.491	+ 200.714
Francia	2.999.787	3.077.000	+ 77.213
Italia	27.600	31.300	+ 3.700
Rusia	2 978.825	2.125.000	— 853.825
España	886.000	383.100	— 2.900
Suecia	528.525	537.200	+ 8.675
Otros países	633.000	655.000	+ 22.000
<i>Producción mundial . . .</i>	<i>46 069.501</i>	<i>54 090.783</i>	<i>+ 7 991.282</i>

De las cifras anteriores se deduce que el aumento de producción de hierro colado en el mundo ha repre-

(1) *Engineering and Mining Journal.*

sentado en 1905 un 17,3 por 100, correspondiendo la mayor parte en el incremento a los Estados Unidos, siguiendo después Inglaterra y Alemania. Estos tres países han producido el 81,6 por 100 y sólo los Estados Unidos el 43,2 por 100 del total de la producción.

II.—Acero.

PAÍSES	1904	1905	Diferencia.
	Toneladas.	Toneladas.	
Estados Unidos.....	13.746.051	20.354.291	+ 6.608.240
Alemania.....	8.930.291	10.068.553	+ 1.138.262
Gran Bretaña.....	5.107.309	5.933.691	+ 826.382
Austria Hungría.....	1.195.000	1.188.000	- 7.000
Bélgica.....	1.069.890	1.023.500	- 46.390
Canadá.....	151.165	403.449	+ 252.284
Francia.....	2.080.354	2.110.000	+ 29.646
Italia.....	113.800	117.300	+ 3.500
Rusia.....	2.811.948	1.650.000	- 1.161.948
España.....	193.759	237.864	+ 44.105
Suecia.....	333.522	258.100	- 75.422
Otros países.....	415.000	428.000	+ 13.000
<i>Producción mundial...</i>	<i>86.148.079</i>	<i>43.918.748</i>	<i>+ 7.770.669</i>

La producción total del acero ha aumentado, por lo tanto, en 1905 en 21,4 por 100. Para los Estados Unidos el crecimiento ha sido de 48 por 100; para la Gran Bretaña 17 por 100 y Alemania 12 por 100. Los tres países han suministrado el 82,9 por 100 del total.

La relación que existe entre la producción de acero y la de hierro colado es la siguiente:

Para Alemania.....	91,6 por 100.
— Estados Unidos.....	87,1 —
— Gran Bretaña.....	60,9 —
— el mundo entero.....	81,2 —

Resulta, pues, patente el considerable progreso de la industria siderúrgica en 1905, siendo Rusia el único país que ha experimentado una disminución sensible en su producción.

VARIEDADES

Asociación obligatoria en la industria azucarera siciliana.—Promulgada la ley que instituye esta Asociación forzosa, la cual ha dado lugar a una discusión muy animada en las Cámaras italianas, era necesario adoptar con urgencia las disposiciones necesarias para el funcionamiento de dicha entidad en la fecha que marca la ley, es decir, el 1.º de Agosto corriente. Se trata por ahora del funcionamiento provisional, porque para el definitivo, claro es que antes habrá que hacer el Reglamento para la aplicación de la ley, convocar además a todos los productores y nombrar el Consejo de Administración, así como el director general, todo lo cual exige bastante tiempo.

Nombrado por Real decreto el Comité consultivo para la aplicación de la citada ley, compuesto de senadores y diputados italianos, acaba de aprobar un Reglamento provisional presentado por una Comisión especial. La Administración, ínterin se nombre el Consejo y director, estará a cargo de un comisario regio ayudado por un Comité. Se ha nombrado comisario al ingeniero del Cuerpo de Minas italiano señor Dompé, el cual, siendo jefe del distrito minero de Caltanissetta, fué a sustituir al ingeniero Sr. Travaglio en el puesto de director de la *Anglo-Siciliana*, por todo lo cual debe conocer a fondo el difícil problema que está llamada a resolver

la Asociación creada con motivo de la competencia de los azufres de La Luisiana.

Nueva fábrica de zinc en Inglaterra.—Se afirma que están terminándose los preparativos para establecer, por fundidores de zinc, una gran fundición de dicho metal sobre el Tees. Dicho establecimiento importará anualmente unas 50.000 toneladas de minerales de Australia, y además del zinc fabricará ácido sulfúrico.

Se han presupuestado para la instalación 150.000 libras esterlinas.

Sociedad anónima de las Minas de Liat.

Con un capital de 2 millones de francos se ha constituido en París una Compañía, cuyo objeto principal es la explotación de las minas *Preciosa Pepita, Susana y Alfonso XIII*, que pertenecieron a la *Sociedad francesa de las minas del Valle de Arán* y la exploración de las concesiones *Nueva Lea, Elodia, Gabriela, Estrella, Estrellita, San Raimundo, San Isaias y Eva*, todas ellas situadas en la provincia de Lérida, y cuya opción de reconocimiento posee la Sociedad. Han sido además aportadas al negocio otras minas de zinc y diversos registros.

Nueva Escuela técnica en Alemania.—Acaba de terminarse en Berlín la construcción de una nueva Escuela técnica de categoría un poco inferior a la de las Escuelas superiores, como es la de Charlotemburgo. Esta escuela, de la cual se afirma que es la mayor en su clase del mundo, podrá recibir 2.000 estudiantes, contando para ello con laboratorios de una amplitud excepcional.

El costo de su edificio e instalaciones ha pasado de 3.000.000 marcos, y los honorarios fijados colocarán los cursos seguidos en este centro al alcance de las personas de posición más modesta.

La fabricación de aceros especiales.—En la fabricación de estos aceros, el elemento que da al acero las propiedades especiales se incorpora al metal, bien al estado de metal puro ó al de una aleación férrea.

Los metales puros empleados con este objeto, tales como el cromo, el tungsteno, etc., se producen generalmente por reacción aluminotérmica, y tienen la ventaja de que, como están libres de carbón, no introducen este elemento en el baño del acero. Las ferro-aleaciones se obtienen principalmente en el horno eléctrico, sobre todo las de alta ley: cuanto menos hierro contiene la aleación, menor es su contenido en carbón, y, por consiguiente, el peligro de introducir una cantidad excesiva de este elemento en el baño. La ventaja de usar ferro-aleaciones en vez del metal puro, consiste en que aquéllas tienen un punto de fusión más bajo, y, por consiguiente, no exigen para la formación de la aleación una temperatura tan alta.

La fabricación de ferro-aleaciones que es en principio muy sencilla, es en esencia la misma que fué empleada hace muchos años en las experiencias de los hermanos Cowles para obtención de aleaciones en el horno eléctrico. Así para obtener, por ejemplo, ferro-silicio, la carga se compone de hierro ó óxido de este metal, sílice y carbón, y la reacción química en el horno consiste sencillamente en la reducción de los óxidos por el carbón, aleándose el hierro y el silicio. Como dicha reducción requiere una temperatura muy alta, resulta el horno eléctrico especialmente indicado.

Mr. A. J. Rossi ha obtenido privilegio recientemente de un procedimiento de fabricación de acero al titanio, cuya característica consiste en no exigir la fabricación previa del ferro-titanio. Para esto empieza por alimentar el horno eléctrico con una cierta cantidad de hierro colado que encierra una cantidad de carbón definida, y después se agrega

una cantidad, determinada anteriormente, de óxidos granulados de titanio, suficiente para descarburar en la proporción debida el hierro colado. Por último, se eleva la temperatura de 3.200 a 3.500º Fabr., que es la suficiente para la reducción del óxido de hierro y del ácido titánico por el carbón de hierro colado.

La ventaja de este método es que no se aumenta, sino que se disminuye por la introducción del titanio, el contenido del carbón en el acero. Pero ofrece, sobre el empleo del ferro-titanio, la desventaja de tener que elevar la temperatura del baño hasta la de reducción del óxido titánico.

Producción mundial de pirita.—Según *L'Engrais*, la producción de pirita en los diferentes países, en 1904, ha sido la siguiente, expresada en millares de toneladas:

Portugal.....	377
España.....	282
Francia.....	273
Estados Unidos.....	237
Alemania.....	175
Noruega.....	180
Italia.....	112
Hungría.....	97
Terra Nova.....	42
Canadá.....	30
Rusia.....	26
Japón.....	16
Inglaterra.....	10
Suiza.....	8
Bélgica.....	1

Total en miles de toneladas..... 1.797

Nuevos criaderos de hierro en Noruega.—Se han descubierto recientemente cerca de Mosjøen depósitos de gran importancia de mineral de hierro. Se dice que el mineral alcanza una ley media de 65 por 100 de hierro metálico, siendo más rico que todos los reconocidos en el país hasta ahora. Dicho mineral es la magnetita especular de poco azufre y fósforo y ausencia completa de titanio y cromo. Los citados depósitos ofrecen, según el *Iron and Coal Trades Review*, una posición ventajosa, pues se encuentran a tres kilómetros de la costa, donde pueden atracar grandes barcos para efectuar su transporte a Inglaterra y Alemania.

Un rayo en una mina.—Durante una fuerte tormenta que descargó en las hulleras de la Compañía de la Lehigh Valley, en Centralia (Pensilvania), cayó un rayo en un carril del pozo de extracción inclinado, por el cual llegó hasta el depósito de dinamita, situado a kilómetro y medio de la boca, determinando su explosión y originando la muerte de un obrero y heridas graves en otros dos.

Claro es que este efecto de una descarga atmosférica en una mina, exige las circunstancias especialísimas del caso citado, pudiendo en general considerarse libre de los peligros de dichas descargas en los trabajos subterráneos.

Descubrimiento de una mina de molibdeno.

—El cónsul de los Estados Unidos en Vancouver ha anunciado el descubrimiento hecho recientemente en la Colombia Inglesa, a una distancia de unos 75 kilómetros al Noroeste de Pitt Lake y aproximadamente a la misma distancia de Vancouver. De la organización para la explotación de esta mina se ha encargado una Compañía americana, que ha recibido ya un pedido de Londres de 200 toneladas de mineral.

En cuanto se termine la construcción de una carretera, se procederá al transporte e instalación de máquinas, que actualmente no puede aún realizarse por las dificultades de acceso que ofrece dicha mina.

Sobre la explotación de las minas de hierro de Lugo.—Cámara oficial de Comercio, Industria y Navegación de Lugo, 3 de Agosto de 1906. Excmo. Sr. Ministro de Hacienda. Muy respetable señor nuestro: con vivo interés viene siguiendo esta Cámara la gestión de V. E. en ese departamento y con satisfacción nos enteramos de los excelentes propósitos que le animan con relación a los futuros presupuestos.

Ya que al fin observamos que hay un Ministro de Hacienda que, como buen economista, se preocupa de crear riqueza, nos permitimos dirigirle en nombre de esta Cámara una súplica, que si es atendida, como esperamos, por V. E., contribuirá extraordinariamente al fomento de aquélla y especialmente al engrandecimiento de Galicia.

Atesora el subsuelo de esta región, incalculable, inmensa riqueza en minerales de hierro, la cual, de empezar su explotación, iniciaría una época de prosperidad industrial, indispensable para evitar la gravísima emigración que aquí existe y cuyas proporciones debieran preocupar a los Gobiernos, buscando a todo trance medios de aminorarla, pues se llegó al extremo de que en el Valle de Lemos se vienen haciendo las operaciones agrícolas con ancianos, por haberse ausentado todos los jóvenes.

Aunque las minas radican a menos de 200 kilómetros de los hermosos puertos de la Coruña y Vigo, no pueden explotarse, debido a lo elevado de las tarifas de ferrocarriles y a los múltiples y onerosos tributos con que están gravadas.

Nada hemos de indicar a V. E. respecto a la carestía de los transportes férreos, ya que de V. E. hemos aprendido no poco, por ser uno de los contados políticos españoles que estudió ese importante problema. Sólo afirmaremos, que si aquellos son mezquinos y costosos, como V. E. acaba de repetir, en Galicia resultan prohibitivos, como se puede juzgar, con sólo fijarse que mientras en los Estados Unidos se transportan los minerales y se benefician a distancias de 1.500 kilómetros, nosotros no podemos explotarlos a 200 kilómetros de los puertos de embarque.

A tales enormidades de las tarifas vigentes, hay que añadir los muchos impuestos actuales, algunos de los cuales es hora que desaparezcan.

Reconocerá V. E. que es absurdo que las minas inmediatas al mar estén más favorecidas que las del interior. De ahí que aquéllas sean casi las únicas que vengán explotándose, resultando de los informes de nuestros cónsules en el extranjero, que a medida que van agotándose, en vez de favorecer a las del interior de España, aumentaron extraordinariamente las exportaciones de Suecia.

Ya que V. E. estudia el fomento de nuestras riquezas, le suplicamos—omitiendo sinnúmero de consideraciones que da la reconocida ilustración de V. E. creemos innecesario mencionar,—que a fin de lograr la realización de sus patrióticos propósitos en la extensión que todos anhelamos, se digne suprimir a las minas de hierro, que distan más de cien kilómetros de los puertos de embarque, el pago del 5 por 100 de impuesto de transportes, el 3 por 100 de explotación del mineral y el 2 por 100 de exportación—como ya hizo el anterior Gobierno con los carbones, aunque entonces los cambios estaban más elevados, —aparte de revisar el enorme canon de superficie que vienen satisfaciendo desde nuestras infortunadas guerras, así como contribuir cerca de las Empresas de ferrocarriles a la rebaja de las tarifas de transporte.

La supresión de esos impuestos no afecta a los ingresos del Tesoro, porque seguramente no llegan ni a media docena las minas que en esas condiciones se explotan. En cambio desapareciendo trabas e impuestos antieconómicos que ja-

más rendirán medianos ingresos, sirviendo empero para alajar á los capitales de esta clase de negocios, contribuirá V. E. á que se inicie una era de trabajo y engrandecimiento en muchas zonas hoy muertas, mientras en el extranjero se aprovechan de los egoísmos y errores de nuestros Gobiernos.

Confianza en que V. E., juzgando del fundamento y de la justicia que abonan nuestra petición, la tendrá en cuenta al formar el proyecto de presupuestos, del cual tanto esperamos, tenemos el gusto de enviarle la expresión de nuestra más profunda gratitud, quedando de V. E. muy atentos afectísimos y seguros servidores, q. b. s. m.—El presidente, **Laureano Tato.**—El secretario general, **Gerardo Castro.**

El ferrocarril de León á Matallana.—A pesar de la subvención acordada por la Compañía de los ferrocarriles de la Robla á la de León á Matallana, no ha podido esta empresa vencer las dificultades económicas presentadas, y los trabajos de construcción de la línea siguen paralizados, siendo de temer la pérdida del capital invertido hasta ahora si no se encuentra una solución antes de incurrir la caducidad.

El tráfico de los ferrocarriles ingleses en 1905.—El *Board of Trade* ha publicado la estadística relativa á los ferrocarriles ingleses y al movimiento de pasajeros y carga durante el año 1905.

El 31 de Diciembre de dicho año estaban en ejercicio en el Reino Unido 22.843 millas de vía (36.700 kilómetros).

El recorrido de los trenes de pasajeros en el transcurso del año, fué de 244.336.000 millas (392.213.689 kilómetros); el de los trenes de carga de 154.743.000 millas (249.030.231 kilómetros), y el de los trenes mixtos de 1.717.000 millas (2.763.193 kilómetros), ó sea un recorrido total de 400.796.000 millas (645.007.013 kilómetros).

Los pasajeros transportados alcanzaron á 36.077.000 en la primera clase, 51.981.000 en segunda y 1.109.444 en la tercera. Las entradas obtenidas en el tráfico de pasajeros sumaron 48.698.000 libras esterlinas.

Fueron transportadas 461.162.000 toneladas de carga, de las cuales 357.989.000 toneladas clasificadas en la categoría de minerales y carbón y transportadas, por lo tanto, á tarifa mínima. El ingreso total por el transporte de cargas llegó á 56.408.000 libras esterlinas.

Las entradas brutas totales sumaron 113.549.000 libras esterlinas y los gastos fueron 70.087.000, quedando, por consecuencia, una utilidad líquida de 43.462.000 libras esterlinas.

El capital autorizado de las varias Compañías ferrocarrileras inglesas llega á 1.396.721.000 libras esterlinas, de las cuales 1.282.782.000 se encuentra emitido.

Subastas.—Obras públicas.—El 6 de Noviembre próximo tendrá lugar la segunda subasta para la concesión del ferrocarril de Betanzos al Ferrol. (*Gaceta* 7 Agosto.)

Fábrica de pólvoras y explosivos de Granada.—El 27 del corriente se verificará segunda subasta para adquisición de las cantidades que se expresan de ácidos nítrico y sulfúrico, éter, alcohol, hulla y antracita con destino á la elaboración de pólvoras. (*Gaceta* 9 Agosto.)

Minas de Almadén.—El 24 del actual se celebrará subasta para el suministro de arena blanca que exige el servicio de estas minas en 1907. (*Gaceta* 9 Agosto.)

—El 28 del corriente se subastará el aceite de oliva necesario para el alumbrado y engrase. (*Gaceta* 10 Agosto.)

—El 30 del actual se celebrará subasta para el suministro de maderas de pino que se consideraran necesarias para el servicio de las minas en 1907. (*Gaceta* 11 Agosto.)

—El 3 de Septiembre se subastarán en estas minas los hierros y aceros que puedan necesitarse para 1907. (*Gaceta* 14 Agosto.)

Arsenal del Ferrol.—Se anuncia la subasta que tendrá lugar para el suministro de pieles, cueros, correas y otros efectos de talabartería necesarios en el bienio 1907-1908. (*Gaceta* 14 Agosto.)

ANUNCIOS

JACQUES DE JONG

RUE LENTONNET, 6, PARIS IX.

Diamantes para sondeos. Carbones-Boart.

FRIART URRUTY Y CIA.

Compra de toda clase de minerales.

(Laboratorios particulares).

CARTAGENA, 34, Cuatro Santos.

Huelva, Rascón, 6.
Bilbao, Estación, 5.
Almería, Alvarez de Castro, 6.
Santander, Daoiz y Velarde, 3.

Enciclopedia Jurídica Minera.

Novísima recopilación de todas las disposiciones referentes al ramo de Minas, cementadas, concordadas y completadas con numerosos formularios, por **José Prats**, ingeniero de Minas y abogado, y **José Hernández Pintor**, oficial del Consejo de Estado.

Un volumen encuadernado, de 1.094-LXXXIV páginas Madrid, 1906.—Precio, 14 pesetas.

Se sirven pedidos en la Administración de la REVISTA MINERA, Villalar, 3, Madrid.

Riqueza Minera de la provincia de León.

Su descripción industrial y estudio de soluciones para explotación,

por **JOSÉ REVILLA**,

ingeniero del Cuerpo de Minas.

Un volumen de 384 páginas, 97 figuras intercaladas en el texto y 15 láminas.—Precio, 32 pesetas

Se sirven pedidos en la "Revista Minera,"

Tratado de Legislación de Minas.

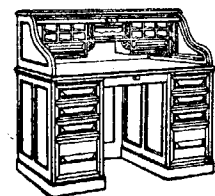
Legislación moderna hasta el día.—Lecciones dadas en la Escuela de Minas,

por **JOSE CARBONELL**,

Profesor de dicha Escuela.

Un volumen de 561 páginas, 15 pesetas.

Se sirven pedidos en la "Revista Minera,"



MUEBLES y NOVEDADES

para ESCRITORIOS

Dirección: Guillermo V. Trúniger, Balmes, 7, Barcelona.—En Madrid: Hortaleza, 78.

Sección Mercantil.

REVISTA DE MERCADOS

El efecto de las fiestas ha sido muy marcado durante la semana pasada, en el mercado del cobre *standard*, que ha estado completamente desanimado. Muchos operadores se han ausentado, y pocos de los que han quedado se han decidido á entrar en nuevas especulaciones. Algunas órdenes á mediados de la semana encontraron el mercado sin recursos y originaron un pequeño movimiento en alza, pero en cuanto los pedidos fueron despachados, volvió á reinar la calma más completa, sin operación ninguna. Las transacciones de la semana han ascendido á 1.400 toneladas, y los embarques de Nueva York, Baltimore y Filadelfia á unas 2.073 toneladas.

El que la falta de negocios en el mercado del cobre *standard* haya tenido tan poca influencia en los precios, es debido en su mayor parte á la posición extraordinariamente firme que ocupa dicho metal. El consumo se ha desarrollado por todos lados de un modo que no tiene precedentes, y continuamente están efectuándose transacciones de importancia con los productores. Como indicación del poder absorbente de los diferentes países, puede considerarse que la *Amalgamated Co.* ha vendido ya toda su producción de Agosto y la mayor parte de la de Septiembre, y aun hay muchos consumidores que tienen que recurrir para sus necesidades al último mes dicho y al siguiente. La demanda de la India continúa y hay también grandes pedidos de Compañías de ferrocarriles.

Mucha más animación que el anterior ofreció el mercado del estaño. Muchos pedidos y de importancia se acumularon al final de la semana, habiéndose hecho transacciones importantes. Los precios subieron rápidamente á £ 183 10/, pero siendo este alza exagerada, fué aprovechada por muchos de los operadores, lo cual originó una fuerte reacción, que se acentuó todavía más cuando, comprendiendo los vendedores chinos que habían perdido la ocasión más favorable, se decidieron á vender, aumentando con esto las ofertas. Gracias á una gran demanda que sobrevino, ganaron después los precios, quedando en el mercado una tendencia firme por considerarse como buena señal la demanda de América y el gran consumo de todos los metales.

El mercado del plomo sigue bien, mejorando los precios por el aumento de consumo, y el zinc sostiene su firmeza, aunque ha sido casi el único metal que no ha mejorado después de las fiestas.

BOLETÍN de los señores *Barrington & Holt*, de Cartagena, correspondiente á la semana que terminó el 11 de Agosto: *Minerales de hierro y de hierro manganesífero.*—Los embarques por este puerto durante la semana pasada han sido:

Suma anterior desde 1.º de Enero.....	531,19 toneladas.
Manganesífero para Garston.....	3.450 »
Mineral de hierro para Troon.....	2.500 »
Manganesífero para Middlesbrough.....	2.000 »
Total.....	569,279 »

El mercado local continúa firme, habiéndose hecho durante la semana un número considerable de pesquisas, con objeto de realizar contratos para el próximo año, suponiendo los principales mineros que esta actividad en el mercado de los minerales de hierro no tiene un carácter transitorio, sino que los precios subirán probablemente aún más.

La atención de la gente se ha distraído de los negocios con la terrible catástrofe ocurrida en el naufragio del vapor *Sirio*, que tantas víctimas ha causado.

Plomo y Plata.—Los precios para el plomo en galápagos en los muelles ha sido de 76,75 reales por quintal, que, al cambio de 27,93 pesetas por £, equivalen á £ 15.7.9p or tonelada inglesa f. a. b. Cartagena.

La plata se ha pagado á 13,25 reales por onza. Las exportaciones de plomo han subido á 168 toneladas, y las de minerales de zinc han sido de 2.310 toneladas de blenda para Amberes

PRECIOS CORRIENTES ESPAÑOLES MINERALES

Carbones. En las cuencas de Asturias			
Sobre vagón en las minas. A bordo en Gijón ó Avilés, de 3 á 4 ptas. más...	Cribados..... Galletas lavadas..... Granzas lavadas..... Menudos lavados secos..... Idem id. fraguas y para cok..... Mezclas para gas.....	20 19á 20 17 á 18 12 á 14 13 á 15 15 á 17	Ptas.
Antracita de Peñarroya, galleta	Grueso..... Granadillo lavado especial..... Avellanas lavadas..... Menudo.....	00 20 18 7	
Puertollano en vagón, por contratas...	Galletas lavadas..... Menudo lavado.....	20 18	
León sobre vagón...	Galletas lavadas..... Menudo lavado.....	20 18	
Cok. —Gijón ó Avilés a bordo...	Bélmez de 1.ª.....	24 á 30 40	
Hierro. —Bilbao. Campanil de 1.ª ton. ing. f. a. b.	Bubio de 1.ª..... Bubio de 2.ª..... Carbonato calcinado de 1.ª..... Cartagena manganesífero 15 por 100 Mn, y 50 por 100 Fe., f. a. b. Cartagena, secos 50 por 100, ordinarios, f. b. Porman.....	15/ 14 11 15/ 18 20 12	Ptas.
Plomo. —Linares sulfuros con 78 por 100 46 Kg.	Alcohol de hoja: id..... Carbonatos del 50 por 100.....	13,00 17 6,75	
Zinc. —Almería. Calamina, por 51 kilos, el 30 por 100. (Unidad de mas, 0.30).	Cartagena Blandas, 30 por 100, 50 kg. (Unidad de mas).....	3,50 2,25 0,30	

METALES

Plomo. —Cartagena, quintal de 46 kilogramos.	19,19	Ptas.
Plata. —Cartagena onza.	13,25	Reales
Hierros colados. —Lingotes en Bilbao, fundición.....	107	Ptas
—Lingote para afinar.....	102	
Tubos, hierro colado Duro Felguera 800 milímetros. Quintal métrico, precio medio.....	23	
Redondos, cuadrados, pletinas y llantas, base. Quintal métrico.....	22	
HIERROS Y ACEROS		
Otras barras, ángulos, tes, etc., base T y ángulos de más de 44 m/m.....	25	
Idem de 28 á 32.....	22	
VIZCAYA Y ASTURIAS		
Planos anchos.....	28	
Carril de 25 á 40 kg., por m.....	22	
Chapa de 6 m/m y más.....	26	
Hierros comerciales al carbón vegetal, sobreprecio.....	De 4 á 6	
Ruedas y ejes para tranvia, tonelada.....	325	

Precios extranjeros reguladores de los mercados.

Hierro Middlesborough corrientes.....	6.12
—Amberes a bordo, 100 kilgs.....	Frs 14
Chapa para construcción a val, Inglaterra.....	£ 7
Acero. —Bessemer en barras, Gales.....	6
—En barras (acero).....	6.17,6
Siemens en chapas ordinarias, Glasgow.....	6.12/6
—en barras comunes y ángulos.....	6.2,6
Vignetas belgas, los 100 kilgs.....	frs. 14
Manganeso. —Carbonatos de 80 á 82 por 100, f. b. Huelva, la unidad en tonelada.....	6 peniques
—Florida, 77 á 80 por 100, unidad.....	7 1/2 á 8
—Gafsa, 58 á 63, unidad.....	0,51 Fcs.
Azufre. —Aguilas, refinado molido, 46 kg.....	10 Ptas.
Hojadela. —Dulce, superior, Liverpool.....	14 chelines.
—Aguilas.....	13,6
Zinc. —Calidad corriente, po. T.....	£ 26,16,3
Azogue. —Londres, frasco, segundas manos.....	7,5/

Ultimos precios de Londres.

Telegramas de los Sres. Thomas Morrison y C.ª	
Hierro. —Warrants de lingote escocés.....	57/3
—Middlesbro.....	52/1
—Hematites de Cumberland.....	65/4
Cobre. —Cobre standard.....	£ 83,7,6
—Best Selected.....	88,10
Estaño G. M.....	182,5
Plomo español sin plata.....	17
Plata. —En barras stand. por onza, peniques.....	80 5/16
—Fina.....	63
Antimonio	100
Acciones. Riotinto.....	65,10
—Tharsis.....	6,15

SECCIÓN DE INDUSTRIA GENERAL

Ingeniería municipal. — Automovilismo. — Agricultura. — Otras industrias.

EL SERVICIO DE CORREOS

El correo es, de todos los servicios públicos, el que está más atrasado en España. Es un atraso verdaderamente vergonzoso. En otras cosas es imposible desconocer que se introducen mejoras, que se progresa. Por ejemplo, en el transporte de viajeros por ferrocarril: de algunos años a esta parte, desde que el Sr. Süß entró en la Compañía del Mediodía, se ha ido mejorando el servicio de viajeros en nuestro país, y al menos en las principales líneas, y salvo en la cuestión de velocidad, que es todavía bastante menor que en el extranjero, tenemos hoy trenes tan buenos como los mejores de Alemania. En cuanto a los tranvías urbanos, son excelentes. Y así podíamos citar otros servicios que, ó son buenos, ó que siquiera progresan. Pero el correo, una de las cosas más esenciales de la vida, es en España arcaico y está estacionado completamente, sin duda por depender exclusivamente del Estado. Los servicios que presta son poco más amplios que los del correo de los antiguos. Vamos a recordar á nuestros lectores los servicios postales del extranjero que no existen en España. Tomaremos como ejemplo la administración postal de Bélgica:

Giro postal, mediante los *mandats-poste* de cualquier cantidad y los *bons de poste* hasta 20 francos, pagaderos en el interior.

Suscripciones de periódicos. — En todas las oficinas de correos se puede uno suscribir á cualquier periódico del país ó del extranjero.

Efectos de comercio. — Se encargan de presentar letras, etcétera, á la aceptación, y de cobrarlas, con una comisión pequeñísima, en todas las localidades.

Recibos. — Igualmente se encargan del cobro de recibos ordinarios.

Envíos contra reembolso. — Reciben objetos para entregar á los destinatarios contra reembolso por parte de éstos de la cantidad fijada por el remitente.

Pago y cobro de cupones y títulos amortizados. — En todas las oficinas de correos pagan los cupones del Estado y de los ferrocarriles y se encargan de cobrar toda clase de cupones y títulos amortizados.

Cobros internacionales. — Admiten, para hacerlos efectivos, recibos, facturas, letras, etc., en un gran número de países.

Cajas de Ahorros, de Retiros y de Seguros sobre la vida. — Las hay en todas las oficinas de correos, bajo la garantía del Estado.

Giro extranjero. — Proporcionan también *mandats-poste* y remesas de fondos por telégrafo á muchos países.

De esto al correo tradicional que tenemos en España, ó sea el que consiste en llevar á su destino la correspondencia y las muestras sin valor, va alguna diferencia. Todavía si se hiciera el servicio bien y barato, podríamos darnos por contentos. No es así. Es lento, es incompleto; además, el franqueo de la correspondencia es carísimo en España. Fijándonos sólo en las cartas y tarjetas, he aquí los datos expuestos recientemente en *La Época* por un jefe de Correos muy competente, el Sr. D. Francisco de Asís Gutiérrez, que lleva mucho tiempo de predicar en desierto á favor de nuestras comunicaciones:

El franqueo de las cartas es de 5 céntimos, cualquier

peso, en Suiza; 5 cada 15 gramos, en Italia; 10 céntimos hasta 15 gramos, y 25 de 16 á 250, en Alemania; 10 céntimos hasta 20 gramos, y 20 céntimos de 21 á 250, en Austria, y 10 céntimos ó equivalencia por cada 15 gramos en Bélgica, Francia, Inglaterra, Portugal y demás países.

En España el franqueo de cada carta cuesta 15 céntimos por cada 15 gramos, que en realidad se eleva á 20 (el 200 por 100 que en la generalidad de los países, é infinitamente más en otros), á causa de los 5 céntimos que se pagan al cartero, cosa ésta última que no ocurre absolutamente en ningún país.

Y así, mientras el franqueo de una carta ó de documentos personales de peso 500 gramos, por ejemplo, cuesta 5 céntimos en Suiza, 20 en Austria, 25 en Alemania, 1,60 en Italia, etc., en España cuesta 4,85 pesetas.

Las tarjetas postales, que en España pagan 10 céntimos por cada una, en todos los demás países cuesta cinco, ocurriendo lo propio respecto á los impresos, muestras, etc.

Nuestra Administración mira este servicio como una renta ante todo, y se equivoca en considerarlo como tal. Se le dice que con el sello barato se aumentan los ingresos, en vez de disminuir, porque se facilitan los negocios y todas las relaciones sociales; pero la Administración teme que el aumento de correspondencia, exigiendo aumento de personal y ampliación de locales, traiga á la postre una baja de los beneficios. ¡Qué criterio! De modo, que el bello ideal sería unos cuantos centenares de miles de cartas al año, á duro cada carta.

Y no queremos hablar de los locales en que están instaladas nuestras oficinas de Correos, aun en las poblaciones importantes, empezando por Madrid. Son ignominiosos. Claro es que ese es ostensiblemente el principal obstáculo para ampliar y modernizar los servicios postales, porque es preciso aumentar los alquileres y construir muchos edificios *ad hoc* y gastar bastantes millones. Pero, en realidad, lo que mantiene el correo español tan atrasado y enclenque hasta el punto de ser nuestra nación, en este punto, una excepción entre todos los países civilizados, es la incuria y la rutina de la Administración española.

Hace dos años estaba todo dispuesto para construir en Madrid una Casa de Correos digna de la capital de España. Cambió el Gobierno, y sin que nadie sepa la razón, ahí están el solar intacto y el proyecto guardado, y así seguirán según todas las señales.

Se alega siempre la conveniencia de aplazar gastos extraordinarios. ¿Pero se ve en el Gobierno siquiera la intención resuelta de reformar, la preparación perseverante de proyectos y estudios, ya de las mejoras, ya de los medios posibles de plantearlas? Nada de eso. Los directores generales de Comunicaciones proceden aquí de la política, y van al cargo generalmente sin ninguna preparación. Pudiera citarse alguna excepción honrosa, pero como sólo duran algunos meses, casi lo mismo da que sepan algo ó no sepan nada. Igual inestabilidad hay en el cargo de ministro, y, por otra parte, los ministros de la Gobernación apenas tienen tiempo para las elecciones y para los embrollos de la política local. El servicio de Correos y Telégrafos está, pues, olvidado, abandonado, y lo primero que habría que hacer en nuestra humilde opinión, para fundar alguna esperanza de mejora, es hacer técnico y permanente el cargo de director general, como en

Hacienda, y darle mayor sueldo é importancia, ya que no se pueda crear el Ministerio de Correos, que existe en las naciones de primer orden.

A todo esto, el Sr. Gutiérrez nos ha revelado en *La Época* este dato estupendo: hay todavía en España 1.800 Ayuntamientos, una sexta parte del total, que carecen de todo servicio de Correos. Con razón al saber esto el profesor Sr. Alvarez Builla, y al saber también que existe el compromiso, varias veces eludido sensatamente, de que se celebre en Madrid el próximo Congreso Postal Internacional, ha clamado: «¡Por Dios, que no vengan!»

N.

EL IMPUESTO SOBRE LA LUZ EN 1904

Según la Estadística del Impuesto sobre el consumo de luz de gas y eléctrica y de carburo de calcio que acaba de publicar la Dirección general de Contribuciones, Impuestos y Rentas, pueden establecerse los siguientes resúmenes, en los cuales no están comprendidas las provincias Vascongadas y Navarra, pues las primeras pagan un tanto alzado anual de 108.180 pesetas, y la última no tributa por este concepto.

Luz de gas.

AÑOS	Número de fábricas.	Producción en metros cúbicos.	Recaudado en pesetas.
1903.	76	100.917.168	2.005.610,33
1904.	87	107.590.726	2.044.218,50

El aumento en 1904 con relación al año anterior, ha sido de 11 nuevas fábricas, con 6.673.558 metros cúbicos más de producción y un aumento en la recaudación del impuesto de 38.608,17 pesetas.

Luz eléctrica.

AÑOS	Número de fábricas.	Número de dinamos.	Producción en kilovatios-hora.	Recaudado en pesetas.
1903.	1.393	1.949	56.282.776	2.697.995,25
1904.	1.555	2.145	67.967.775	2.977.126,49

Resultan, según este cuadro, 188 fábricas nuevas; restan de este número 26 fábricas paradas (de las del año anterior), hay, pues, un aumento efectivo en el número de fábricas de 162. El aumento en dinamos fué sólo de 196, aun cuando resulta por el cuadro 228, por no tener en cuenta las que quedaron fuera de servicio. La producción aumentó en 11.684.999 kilovatios-hora y la recaudación en 279.141,24 pesetas.

Carburo de calcio.

AÑOS	Número de fábricas.	Producción en kilogramos.	Recaudado en pesetas.
1903.	6	1.828.859	78.154,36
1904.	7	8.162.150	826.496,00

En 1904 se crearon dos nuevas fábricas, una en Coruña y otra en Pontevedra, pero se cerró una de las cinco que funcionaron en 1903 en Barcelona.

Habiendo una sola fábrica más en 1904, el aumento de producción fué de 6.333.291 kilogramos que representa un aumento de 346 por 100 sobre la producción que figura en 1903.

Resulta, pues, un total de fábricas de gas, electricidad y carburo en 1904 de 1.649 y una recaudación de 5.453.859,63 pesetas.

Entre las diferentes provincias figura á la cabeza Barcelona, cuya recaudación por los tres conceptos ascendió en 1904 á 1.526.934,98 pesetas, y siguen en el orden de mayor á menor Madrid, Valencia, Sevilla y Cádiz.

Para el pago del impuesto sobre producción *para consumo propio* se concertaron con la Hacienda sólo dos fábricas de gas; en cambio de electricidad se concertaron 327 fábricas con una producción anual de 3.225.767 kilovatios-hora. No se concertaron 12 fábricas de gas y 504 de electricidad.

Recaudaron el impuesto directamente del contribuyente 73 fábricas de gas y 724 de electricidad.

EL EMPLEO DEL ALQUITRAN EN LA CONSERVACIÓN DE CARRETERAS

Cuando hemos hablado del alquitranado de carreteras en Francia, Italia y España, hicimos notar su costo y duración más elevados que con los procedimientos ordinarios, señalando también sus ventajas é inconvenientes. Actualmente se da atención preferente al asunto en Inglaterra, donde acaban de realizarse varias pruebas, que, según lo publicado, han dado resultados completamente satisfactorios. En la última reunión de la *Institution of Gas Engineers*, Sir George Livesey atrajo la atención de la asamblea sobre el éxito conseguido con el empleo del procedimiento en la carretera de Dunstable, pues es claro que el desarrollo de esta aplicación del alquitran, que consumiría cantidades enormes de dicho producto, ofrece gran interés á la industria del gas.

La Asociación de mejora de carreteras (*Roads Improvement Association*), que sigue con atención la marcha del asunto, se ocupó en una de sus últimas sesiones de la conveniencia de introducir en Inglaterra una máquina patentada y en uso en Francia para calentar el alquitran y distribuirlo sobre la superficie por medio del aire comprimido. Con objeto de estudiarla, verla marchar y comprobar los resultados obtenidos, ha estado en Francia el secretario de la Asociación Mr. W. Rees Jeffreys, que ha vuelto muy satisfecho del buen funcionamiento de dicha máquina que hace con gran uniformidad la distribución del alquitran sobre una superficie muy ancha. Parece, pues, probable que se hagan ensayos en grande por la Asociación en cuanto cuente con el material necesario para ello.

Al dar cuenta del interés de actualidad que ofrece esta cuestión en Inglaterra, agregaremos algunas noticias sobre una prueba de alquitranado hecha en Tunbridge Wells, en Mayo de 1905, por el ingeniero municipal Mr. W. H. Maxwell, que ofreció la particularidad de haberse empleado en ella alquitran de gas de aceite, en lugar del alquitran ordinario de gas de hulla, que es el que ha sido usado en todas las demás.

En muchas fábricas de gas de Inglaterra, el gas de hulla se enriquece por medio de la obtención de gas de agua carburado. El gas de agua primeramente fabricado, se carbura después mediante su paso á través de cámaras en que se descomponen aceites por el calor. De esta carburación del gas de agua resulta un residuo líquido que es el alquitran de gas de aceite (*oil-gas tar*), que de las experiencias hechas de su aplicación á la conservación de carreteras, parece deducirse que goza de ciertas cualidades muy útiles y que le hacen especialmente apto para la prevención de la formación de polvo y de la penetración de la humedad en el firme.

Aplicado en una superficie de carreteras de 8.360 metros cuadrados, sometidas á un tráfico intenso y pesado, no

describiremos la práctica de la operación por ser análoga a la ejecutada con el alquitrán ordinario que ya conocen nuestros lectores. El número de veces que se repitió la aspersión de alquitrán fué el suficiente para que la superficie presentase el aspecto de una capa de asfalto.

Las ventajas que parece ofrecer este alquitrán son: 1.º, que el líquido penetra rápidamente en el firme, de modo que los vehículos pueden pasar casi inmediatamente por la superficie alquitranada, sin inconveniente ninguno; 2.º, ofrece más resistencia a la formación de surcos que con el alquitrán ordinario, no habiéndose originado rodaduras con el tráfico, ni recién establecido, ni en seguida de la lluvia; 3.º, su aplicación es más rápida y su coste de mano de obra menores. La primera capa de alquitrán, incluyendo preparación y barrido de la superficie, costó $\frac{1}{2}$ penique por yarda cuadrada (0,836 m²) y las capas siguientes mucho menos, por el menor gasto de alquitrán y la mayor superficie cubierta en el mismo tiempo; 4.º, la superficie no está afectada por la lluvia, habiendo quedado en buen estado desde Mayo hasta fines de Octubre; 5.º, la película formada protege completamente contra el polvo; 6.º, no es necesario el riego, y 7.º, tampoco es preciso extender arena sobre la superficie arreglada, con lo que se evita un origen de polvo en los días de viento.

En resumen, de los experimentos hechos en grande escala, se deduce que el alquitrán de gas de aceite, subproducto para el cual el mercado es reducido, debe preferirse donde exista el alquitrán ordinario por ser más económico y tener otras ventajas que hemos señalado al reseñar los resultados de los trabajos de Mr. Maxwell.

Ómnibus-automóvil para los baños de Trillo.—Ha llamado la atención en Madrid el ómnibus-automóvil adquirido por los Sres. Viuda é Hijos de Morán, para el balneario de Trillo. Es idéntico a los que el Sr. D. José Cervera, dueño del Garage Internacional, Velázquez, 50, y concesionario del servicio de Correos en Madrid, ha traído de París. Con estos coches, el servicio de Sigüenza á Trillo se proponen se haga en dos horas, en vez de siete.

El servicio municipal de automóviles en Barcelona.—El Ayuntamiento de Barcelona tiene el proyecto de establecer una línea de ómnibus-automóviles para el servicio público por el interior de la ciudad.

El proyecto en cuestión está siendo objeto de largo debate por parte del Ayuntamiento de Barcelona, y en vista de ello, el alcalde interino, señor Bastardas, ha escrito á los alcaldes de Berlín y Bruselas rogándoles que comuniquen los fundamentos por los cuales no se autorizó en sus respectivas localidades el servicio público de ómnibus-automóviles. Asimismo ha dirigido una comunicación al intendente de la municipalidad de Buenos Aires suplicándole que le facilite las reglas ó bases que regulan dicho servicio en la capital bonaerense.

Nosotros dimos cuenta de los buenos resultados que dieron en Berlín las pruebas realizadas en el mes de Noviembre último por la *Allgemeine Omnibus Gesellschaft*, que la decidieron á aumentar hasta seis el número de sus *autobus* en servicio; pero no sabemos si á consecuencia de los accidentes, ó por otras causas, la municipalidad de Berlín retiró la concesión de dicho servicio, según parece deducirse de la consulta que ha hecho el alcalde de Barcelona.

La cosecha de cereales.—Según los datos recogidos por los ingenieros agrónomos de provincias y dirigidos á los centros oficiales, acerca del resultado de la cosecha de cereales de este año, ésta es excepcionalmente buena.

Los aumentos que arroja en total sobre la de 1905, son los siguientes:

	Quintales métricos.
Trigo.....	16.885.561
Cebada.....	9.834.685
Centeno.....	1.853.872
Avena.....	8.385.884

El Ministro de Hacienda ha dado una nota completando aquellos datos, pues en ella se calcula también el valor de los granos y la paja en las heras.

Los totales para 1906, son los siguientes:

	Quintales métricos.	Valor en pesetas.
Trigo recolectado.....	41.996.541	943.572.172
Cebada id.....	19.882.152	375.878.730
Centeno id.....	8.084.596	141.480.465
Avena id.....	6.423.209	99.343.135
<i>Totales.....</i>	<i>76.528.500</i>	<i>1.560.279.508</i>

	Quintales métricos.	Valor en pesetas.
Paja de trigo.....	62.904.811	157.262.927
Paja de cebada.....	11.929.291	17.893.937
<i>Totales.....</i>	<i>74.834.102</i>	<i>175.155.964</i>

Estas cantidades parecen exageradas, pues supondrían un rendimiento de la tierra muy superior al obtenido en otros años de buenas cosechas.

Para calcular el valor de los granos y la cebada se ha valorado el quintal métrico de trigo á 22,50 pesetas, el de cebada á 18, el de centeno á 17,50, el de avena á 15, el de paja de trigo á 2,50 y el de paja de cebada á 1,50.

Un equipo automóvil de incendios en Berlín.—Según el *Centralblatt für Accumulatoren*, se ha establecido una nueva estación de incendios en Suarezstrasse de Charlotemburgo, cuyo equipo se transporta por medio de carros automóviles eléctricos de acumuladores. Dicho equipo consta, como es usual en Berlín, de tres vehículos: el primero, para el transporte de los bomberos; el segundo, para la máquina de vapor, y el tercero, para los aparatos auxiliares. Una instalación para la carga de los acumuladores está dispuesta en la estación, y las baterías de los vehículos pueden cambiarse en el camino, si es necesario. La velocidad máxima es de unos 30 kilómetros por hora.

Disposiciones oficiales.—Se han dictado por el Ministerio de Hacienda las reglas para la aplicación del decreto que ha recargado en 50 por 100 la tarifa primera de los vigentes Aranceles á los productos originarios de Suiza que se expresan en la Real orden correspondiente.

—Ha sido solicitada la concesión de un tranvía eléctrico en la ciudad de Vigo.

—Se ha autorizado á D. Vicente Cuervo para ocupar los terrenos de dominio público necesarios para la construcción de un ferrocarril económico, destinado al transporte de minerales desde la Cañada de la Viña á la estación de Almanzora (Almería).

—Se ha pedido á los gobernadores de provincias la remisión de un estado comprensivo de los empleados que forman las Secretarías de las Comisiones permanentes de Pósitos, manifestando la Delegación Regia su propósito de reservarse en adelante la facultad de nombrar dicho personal

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico-industrial: Las dragas de oro en España: Memoria sobre un proyecto de dragado por oro en el río Sil.—Producción mundial de hierro colado en 1905 y su comparación con los años anteriores.—Hidrometalurgia de las piritas cupríferas.—Sección oficial.—Sociedades.—Variedades: Concentración del ácido sulfúrico.—Las eflorescencias del hormigón.—Restablecimiento de trabajos en las minas de cobre de Soto.—Grúa móvil de 150 toneladas.—Proyecto de sudexpreso diario á Portugal.—Subastas.—Bibliografía.—Anuncios.—Sección mercantil: Precios corrientes españoles.

Sección de industria general: El humo y el gas en Londres.—La adulteración de substancias alimenticias.—Los automóviles en Inglaterra.—Omnibus automóviles eléctricos en París.—La visión por teléfono.—El correo en España.—Omnibus eléctricos alimentados por trole.—Disposiciones oficiales.—Importación de vinos en Francia.

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL

LAS DRAGAS DE ORO EN ESPAÑA

MEMORIA SOBRE UN PROYECTO DE DRAGADO POR ORO EN EL RIO SIL (1)

por ADRIANO CONTRERAS
Ingeniero del Cuerpo de Minas.

SUMARIO: I. El oro en el Noroeste de España.—II. El placer de las minas *Alba* y *Antea* en el Sil.—III. El sistema de dragados por oro.—IV. Aplicación de las dragas al placer del Sil.—V. Investigación por sondeos del aluvión del Sil.—VI. Las dragas de investigación.—VII. Draga de explotación, núm. 1, para el Sil. Capital.—VIII. Costo de explotación Producción. Amortización é intereses.—IX. Desenvolvimiento de la Empresa.—Conclusiones.

I.—El oro en el Noroeste de España.

La región aurífera más interesante de España es la del Noroeste. En las cuatro provincias gallegas, en Asturias y León, el oro se presenta con frecuencia y en todas las formas de yacimientos: en filones y vetas de cuarzo; en filones capas; como elemento accidental de variadas rocas (pizarras, areniscas, pórfidos); en aluviones antiguos, todos ellos auríferos; en los aluviones modernos de los álveos de los ríos; ya libre, incrustado en la masa pétreo ó en forma de pepitas, gránulos, pajuelas y polvo; ya íntimamente unido á las piritas y á otras especies, probablemente formando compuestos.

Todas estas variantes de yacimientos fueron investigadas y explotadas en la época romana, hasta el punto de que se pueden contar por centenares los centros de labores auríferas de los romanos en aquella región durante algunos siglos. Solamente en la parte occidental de Asturias y oriental de Lugo reconoció y describió

(1) Este estudio ha sido hecho para el *Sindicato Español de Promoción de Negocios Míneros*, de Madrid, y tiene fecha de 1.º de Diciembre de 1905.—(Nota de la R. M.)

Paillete, el año 52 del pasado siglo, 23 minas de oro antiguas, con labores subterráneas y restos de traídas de aguas, lavaderos de minerales, viviendas, etc., etc. En cuanto á explotaciones á roza abierta de los depósitos diluviales, especialmente en Orense y León, á cada paso se encuentran, algunas de ellas de proporciones gigantescas. Su examen demuestra que los romanos arrancaron y beneficiaron más de mil millones de toneladas de aluviones, entre los centros principales del Noroeste de León, á saber, Las Médulas, El Duerna, y La Leitoisa en el alto Burbia, y las infinitas manchas diluviales secundarias del resto de la región considerada. Por fin, de explotaciones auríferas de cauces de ríos en escala industrial hay también un ejemplo notable perteneciente á la época romana: la desviación y túnel del río Sil en Montefurado, provincia de Lugo, para beneficiar el álveo en una extensión de dos kilómetros, obra de ingeniería asombrosa para aquellos tiempos. (Lámina 1.ª, figura 1.ª)

Se comprende, pues, que la fama de los criaderos y antiguas explotaciones de oro de aquellas provincias no haya disminuído en quince siglos, y que sea raro hoy el libro ó Memoria sobre minería del oro que no hable de los criaderos de Galicia y León y que no cite los relatos de Plinio y Estrabón.

A pesar de esa celebridad, la antigua industria hispano-romana del oro se puede decir que no se ha reanudado. Conatos numerosos ha habido en el último medio siglo y sigue habiéndolos actualmente, pero sin que ninguno se haya convertido, hasta hoy, en empresa permanente con resultados positivos é importantes.

Es posible que haya habido en muchas Empresas falta de perseverancia, deficiencia de medios ó de saber. No conozco su historia de un modo detallado y auténtico. Más bien debe achacarse juiciosamente los resultados negativos de hoy, contrastando con el florecimiento minero de entonces, á haber cambiado enormemente las condiciones sociales y económicas de la época de la dominación romana, sin que esto sea negar que una Empresa seriamente dirigida y con poderosos medios pueda algún día reanudar con beneficio el disfrute de los aluviones romanos, ó que á un minero afortunado le sea dado acertar con un filón riquísimo. De todos modos, la explotación de los criaderos de oro *in situ* (filones, etcétera), en aquella región, se ofrece como negocio bastante aleatorio, y en cuanto á los grandes depósitos diluviales, como Las Médulas, su remoción al modo californiano tropezaría hoy con dificultades en un país poblado y civilizado, y ya hubo de experimentarlas la Sociedad *El Oro Español* cuando inició el arraque de los aluviones de la vertiente septentrional del Teleno, en la cuenca del río Duerna, por medio de monitores.

Tales inconvenientes no son, por cierto, invencibles en principio, como no se puede fallar desde luego que sean inexplotables los otros criaderos de oro de la región, y está en lo posible que la industria aurífera tenga un porvenir sobre dichos yacimientos. Pero ahora se trata de fijar la atención en una tercera clase de criaderos: los aluviones ó placeres modernos, que llaman los ingleses *shallow placers*, y que en esta región están constituidos

exclusivamente por los aluviones fluviales, ó sea por los álveos, riberas y márgenes de los ríos.

Se conocen como principales ríos auríferos: el Sil y sus afluentes de la derecha Burbia y Cúa, que van á desembocar en aquél, casi juntos, á corta distancia de la estación férrea de Toral de los Vados; los ríos Eria y Duerna, que nacen, respectivamente, en las laderas meridional y septentrional del monte Teleno, y van á verter en el Duero; y probablemente el Cabrera, tributario del Sil por la izquierda. Limitándonos al Sil y sus afluentes, esta zona forma la parte de la provincia de León, llamada el Vierzo ó Bierzo, verdadera cuenca cuyas elevadas paredes son, al Norte, los altos de Ancares, de la cordillera cantábrica, que separan á Asturias de León, por Sudeste, la estribación de dicha cordillera, que va á parar al Teleno, y por Poniente, cerrando el triángulo, varios elevados picos lindando con Orense y Lugo. La única salida de esta gran hoya, cuenca hidrográfica del alto Sil, es el angosto boquete calizo ó *foz*, llamado el Estrecho, por donde halla salida dicho río. En el fondo de la taza está la llanura del bajo Bierzo, lo más fértil y poblado del territorio leonés, con Villafranca á orillas del Burbia y Ponferrada regado por el Sil, y en el paraje del valle, donde afluyen los ríos Burbia y Cúa, es donde radican las concesiones mineras *Alba* y *Antea*, cogiendo los placeres formados por el río principal y sus dos tributarios. En seguida, aguas abajo, el Sil se estrecha y luego se encajona, y se puede decir que no hay otro valle despejado hasta el Barco de Valdeorras, ya en la provincia de Orense. (Lámina 1.ª, figura 2.ª)

Acerca de dichas concesiones hay una notable Memoria, fechada en Septiembre último, proponiendo su explotación por medio de dragas; Memoria debida al ingeniero D. Augusto Sandino y Barcon, que ha motivado mi reciente visita á aquella comarca.

II. — El placer de las minas «Alba» y «Antea» en el Sil.

Para considerar como placeres auríferos dignos de atención los del Sil, y singularmente el de las minas *Alba* y *Antea*, hay, en efecto, muy serias razones geológicas é históricas, y datos de observación directa.

El gran manto de diluvium aurífero formado por los fenómenos de denudación y aluvimiento de la época cuaternaria, depositado sobre las rocas silurianas y cambrianas, debió cubrir por entero, ó casi enteramente, la comarca, en una extensión de muchas leguas cuadradas. Luego fué denudado á su vez en gran parte al formarse los valles y barrancos actuales, dejando importantes testigos, como Las Médulas, La Leitososa, etc., y numerosos isleos y jirones de conglomerados, que desde cualquier punto se perciben fácilmente, por su color rojo, sobre las pizarras y calizas de la época primaria, cubriendo las laderas y coronando los altozanos. El Sr. Sandino admite la hipótesis, muy razonable, de que el Bierzo era, al concluir el período terciario, un lago, en cuyo seno se depositaron los materiales detríticos de las sierras circundantes en la época pleistocena, ó bien que los mismos fenómenos glaciares y diluviales formaron el lago y los aluviones;

rota la pared caliza de El Estrecho, por allí se precipitaron al Atlántico las aguas, barriendo los depósitos cuaternarios y formándose á través de los siglos la cuenca hidrográfica del Sil.

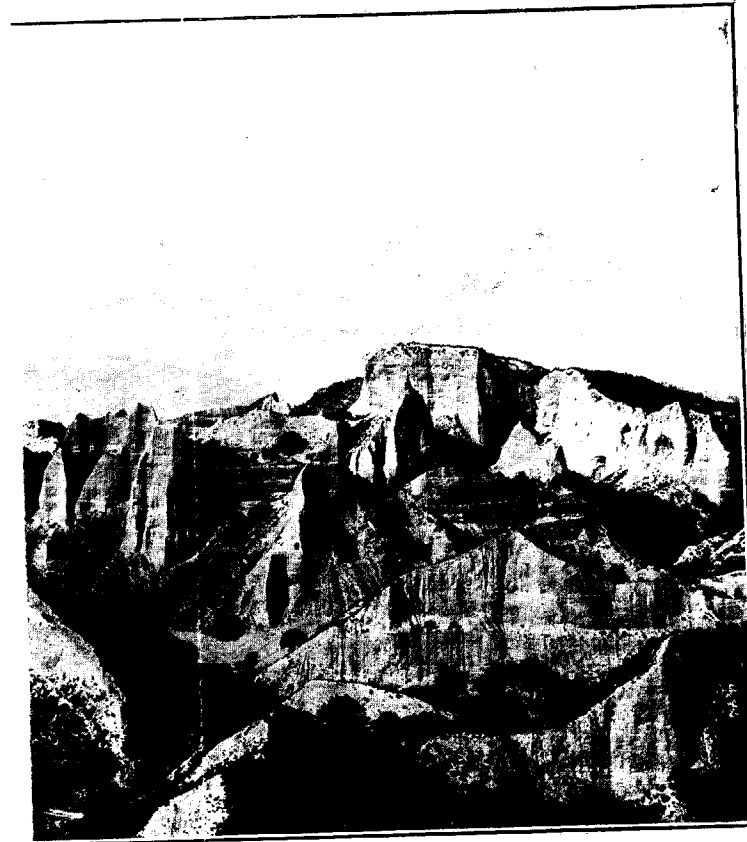
El actual relleno de los ríos sobre el fondo primitivo de roca, está, pues, constituido por restos de los materiales removidos y lavados del diluvium rojo, y por los constantes arrastres detríticos de toda la cuenca de recepción, es decir, de las mismas rocas, cuya erosión dió lugar á aquellos aluviones auríferos.

A juzgar por la celebridad tradicional de las arenas del Sil, desde los tiempos prehistóricos (como se ha probado en Granada) han debido siempre los naturales dedicarse al lavado por oro de la parte somera del cauce, con los platos de distintas formas, propios de ese oficio, que reciben los nombres de bateas, concos, gamellas, poruñas, etc., según los países.

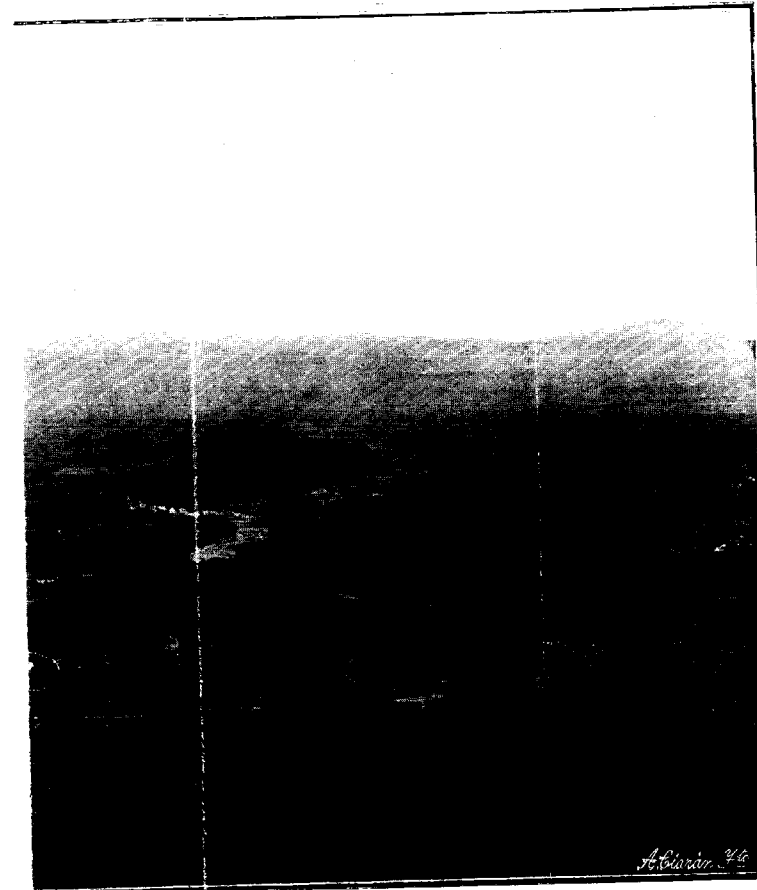
En la actualidad es sabido que sigue haciéndose por la gente del país, aprovechando el verano, cuando el agua está templada y el curso se estrecha dejando en seco las riberas. Antes eran trabajadores los que se dedicaban á estas faenas; modernamente, con el movimiento de alza de los jornales, sólo lo practican las mujeres y los viejos. Delante de mí, una cuadrilla de obreros ó aureanos, como allí se denominan, estuvieron lavando arenas y gravas superficiales de la ribera, y también de las márgenes pizarreñas, extrayendo de las hendiduras de la pizarra, con herramientas *ad hoc*, los limos y arenas que allí deja la corriente en sus crecidas invernales. Se hicieron ensayos en distintos puntos, á una y otra orilla del Sil, y también en la desembocadura del Cúa. Con varia fortuna, la mayor parte de los *concos*, mostraron algún oro en las arenas negras y pesadas que quedan de la concentración, arenas constituidas ordinariamente por hierro magnético, óxidos férricos, hierro titanado, granates, etc., el *black sand* de la minería de los placeres de oro.

De pasada diré que esta minería es hoy casi enteramente anglo-sajona. Por eso creo conveniente citar, y seguiré citando, estas denominaciones inglesas, verdaderos términos técnicos de la minería del oro, universalmente usados y empleados por los autores de todos los países.

Se llevó la cuenta del número de bateas lavadas, y resultaron 157. No puedo decir el volumen total de las tierras tratadas. Calculo *grosso modo* que 300, 400, 500 bateas de aquéllas pueden hacer un metro cúbico de gravas. Entiéndase bien, de grava menuda, no del aluvión total, puesto que los cantos rodados, que suelen ser la parte mayor del pedregal de los ríos, no se pasan naturalmente en las bateas. Admitamos 400 bateas en metro cúbico. De las arenas negras concentradas y *desmenadas*, procedentes de los 157 platos, se retiraron en granos susceptibles de apartarse con pinzas, 0,578 gramos de oro; y de pajuelas, gránulos y polvo, porción obtenida por amalgamación, 1,413 gramos. En total 1,991 gramos. Corresponde á un metro cúbico 3,49 gramos de oro. Ensayado el metal en la Escuela de Minas, ha resultado con una ley de 943 milésimas de fino.



n romana en Las Médulas.



el Sil.—Hacia el centro desemboca el Cúa.—En el fondo se divisa el pueblo an la dirección de la línea férrea.



FIGURA 1.^a — Panorama general, de Este á Oeste, de una porción de los restos de la explotación romana en *Las Médulas*.

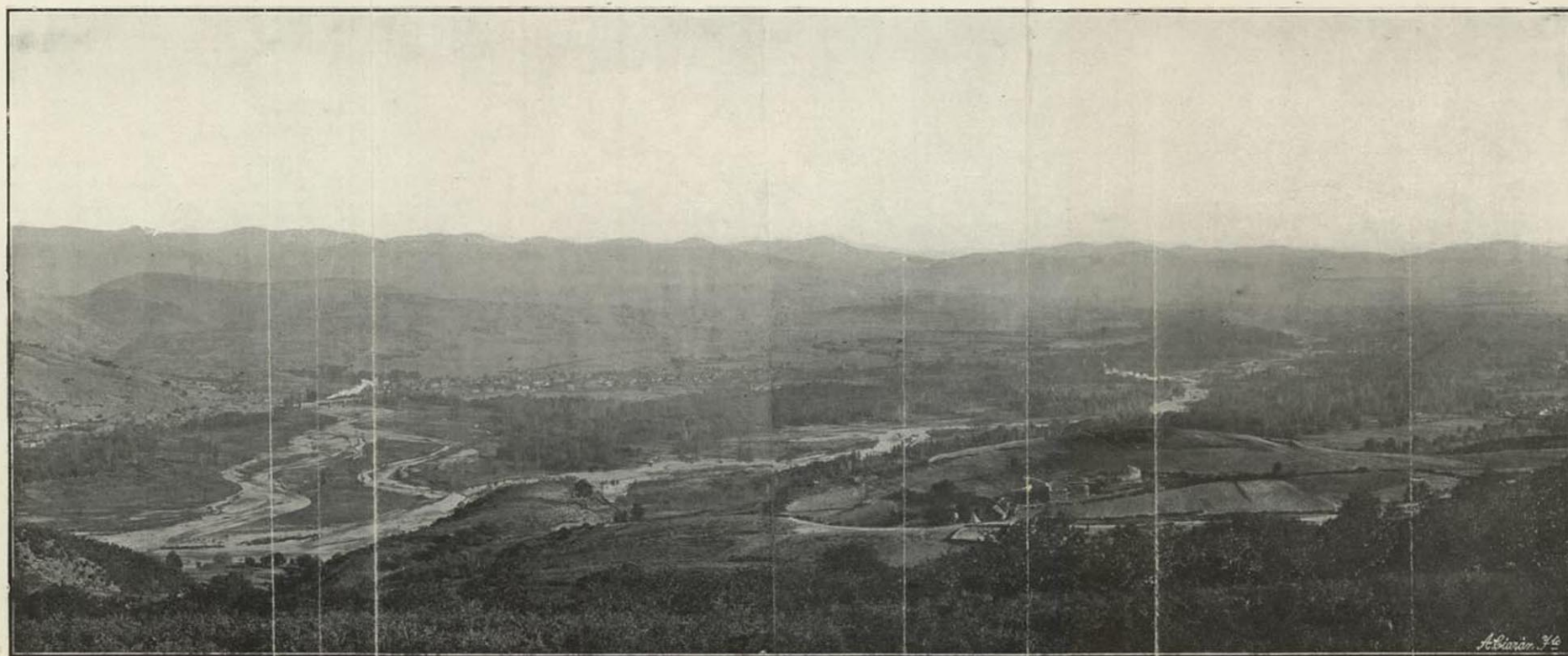


FIGURA 2.^a—Vista panorámica del valle del Bajo Bierzo, donde está situada la mina *Alba*.—Á la izquierda desembocan los brazos del *Burbia* en el *Sil*.—Hacia el centro desemboca el *Cúa*.—En el fondo se divisa el pueblo de *Toril de los Vados*.—Las dos locomotoras en marcha que se observan á derecha é izquierda, marcan la dirección de la línea férrea.

Como curiosidad tan sólo cito estos datos, que, desde el punto de vista minero, no tienen más carácter que el cualitativo, y que no pueden dar idea de la ley media de la masa de aluvión del Sil. Primero, las muestras fueron todas superficiales y de los materiales menudos que rellenan los huecos entre los cantos de cuarcita, sin que sepamos la relación media de los volúmenes de unos y otros elementos. Después, los aureanos, llevados por la rutina, tenían siempre la tendencia á tomar las tierras donde saben que son más ricas, como, por ejemplo, en las raíces de algunas matas, donde hay obstáculos que han servido de rifle natural, en las grietas de las pizarras de las márgenes, en los lugares donde hay limo y, por tanto, hubo remanso de la corriente, en los cuales hay probabilidad de recoger oro fino ó pulverulento, etc., etc. Por fin, la pequeñísima masa tratada, en relación con la exten-

acercas de su riqueza, si bien no sabría yo, falto de experiencia en la minería de placeres, arriesgar cifras, ni aun creo que los juicios que emitan los más duchos peritos de California ó de Siberia, valorando por las facies y por conjeturas un aluvión aurífero, puedan tomarse de otro modo que como datos provisionales. Las diferencias entre unos y otros placeres de ríos son muy grandes; dentro de uno mismo varía mucho el contenido, y hay zonas pobres al lado de zonas ricas ó bonanzas, y capas estériles que, sin embargo, se extraen para llegar á las subyacentes más favorables, y sobre todo al *bedrock*, que siempre es lo más rico, donde se encuentra el oro grueso, y que á veces es el objetivo de la explotación. Depende la riqueza de un aluvión de la riqueza de los criaderos de origen, de la distancia de éstos, de la proporción de grueso y fino del oro, del régimen fluvial, de la naturaleza del fondo. ¡Depende

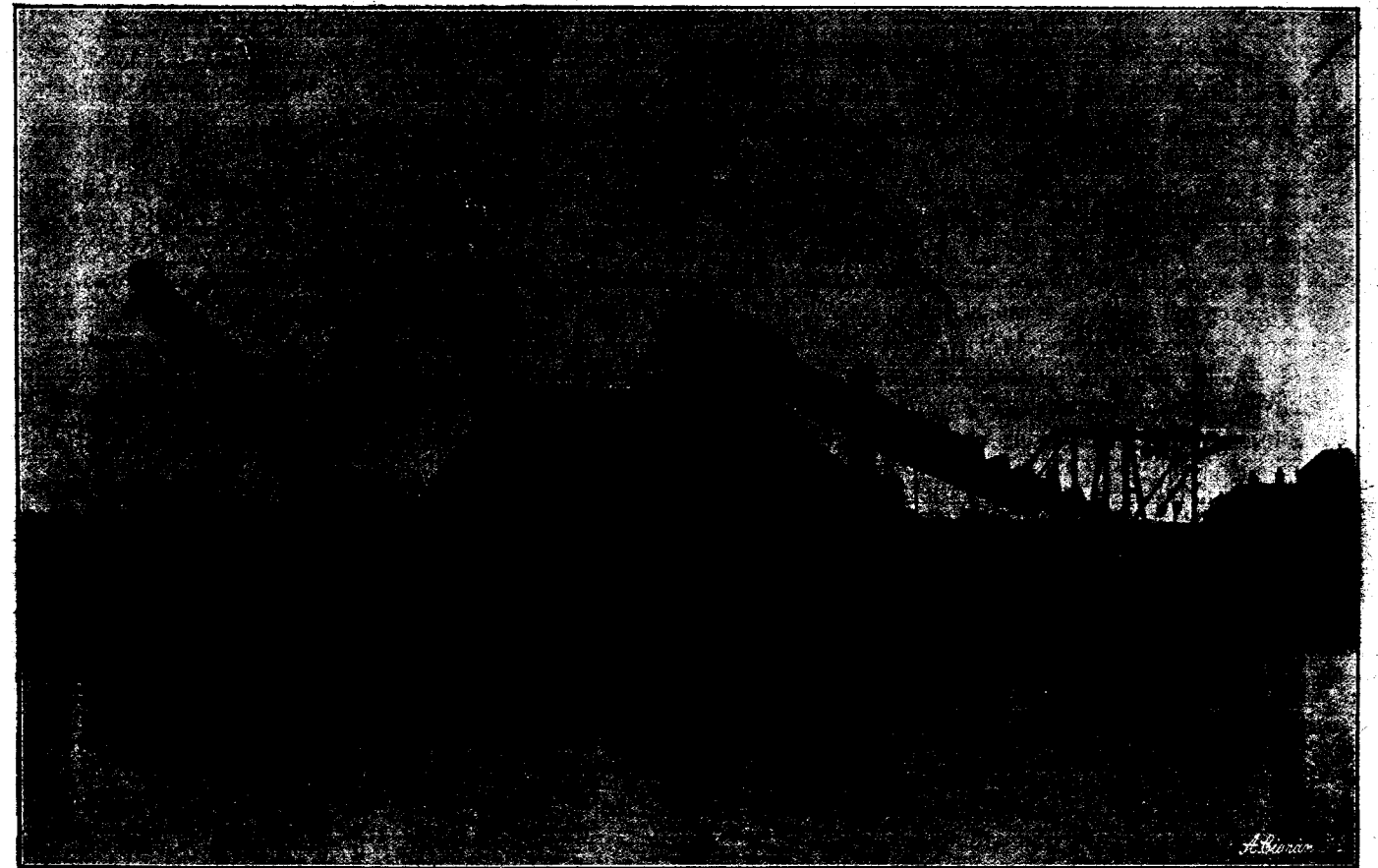


FIGURA 3.ª.—Fotografía de una draga de oro, en los talleres de construcción.

sión grande de las concesiones, y las consideraciones anteriores, permiten observar que esas experiencias no han tenido más objeto que ver por los propios ojos lo que ya se sabía: que el aluvión del Sil, entre Toral de los Vados y Requejo, ó sea en la superficie de las minas *Alba* y *Antea* es un placer aurífero.

Una investigación seria y sistemática de la masa de aluvión hasta su fondo de roca firme ó *bedrock*, no se puede hacer sin máquinas especiales, de que hablaré luego, pues no hay que pensar en el medio ordinario de los pozos, tratándose de terreno suelto y acuífero.

Por el pronto sólo podemos discurrir teóricamente

de tantas cosas tan difíciles de apreciar y de reducir á números!

Ahora bien; no cabe duda que el emplazamiento de la concesión en el vértice ó salida de este gran vaso, cuya superficie de recepción calcula el Sr. Sandino en 1.600 kilómetros cuadrados, donde abundan los yacimientos auríferos, es excelente. El capitán Longridge, autor de crédito y muy experimentado, dice en su libro reciente *Gold Dredging*, único tratado especial y extenso sobre la materia,—y es además de sentido común,— que donde los afluentes auríferos vierten en el río principal, se pueden esperar enriquecimientos del cauce.

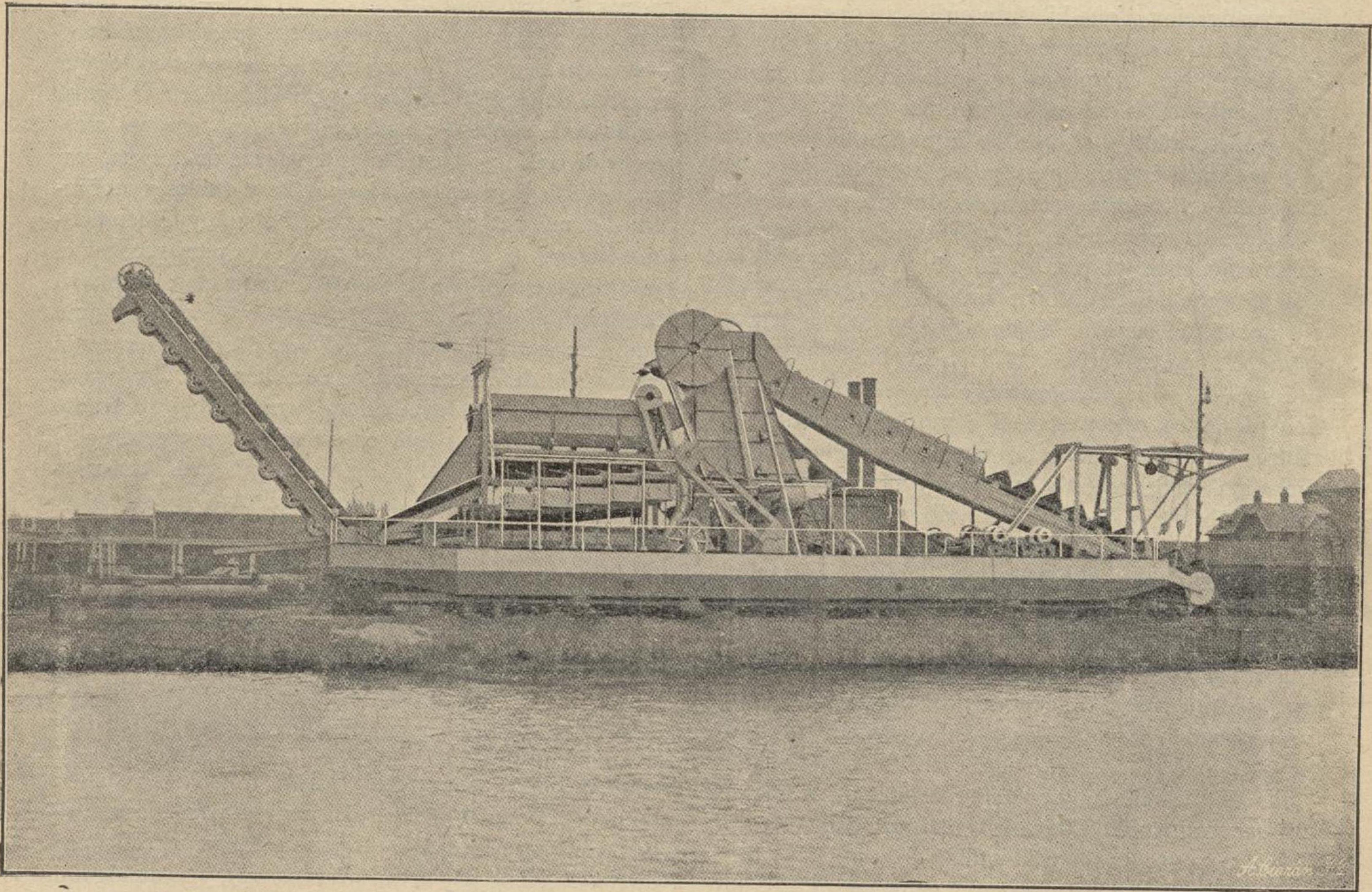


FIGURA 3.^a—Fotografía de una draga de oro, en los talleres de construcción.

Aquí afluyen á un seno más ancho y tranquilo el Burbia y el Cúa, riachuelos torrenciales que pasan por enormes aluviones explotados por los romanos. Afirma también que los más favorables *bedrocks*, para retener los granos y pepitas del metal, son las pizarras, sobre todo si presentan una estratificación atravesada con respecto al cauce, y así sucede en este trozo del Sil. La anchura de su cauce, así como la pendiente y velocidad del curso, propias de un río de montaña, parecen favorables á la disposición de materiales concentrados y enriquecidos al modo de un *sluice* natural. (Fig. 3.a).

En condiciones técnicas menos ventajosas estaba el trozo del río Sil que explotaron los romanos en Montefurado, aprovechando circunstancias topográficas que se prestaban allí, y nada más que allí, á una derivación de la corriente fluvial, y es de suponer que no se lanzaran á esta difícil y larguísima obra sin ciertas garantías de éxito industrial, basadas en los buenos resultados de investigaciones que hicieran en las arenas.

Respecto á abundancia del aluvión, si se pueden dar desde luego completas seguridades. Para una verdadera cubicación del yacimiento, nos faltan el plano topográfico exacto y el dato de la profundidad media; pero no son necesarios para poder concluir que en las minas *Alba* y *Antea* hay masa de aluvión, no sólo para un centro de explotación, sino para varios, de ser aquél explotable, como yo pienso. Por el croquis de la concesión, que me ha sido proporcionado y es adjunto, y por el examen del terreno, se puede juzgar que la disposición de las pertenencias está bastante bien adaptada á la forma del valle aluvionario, y que casi toda la superficie de las concesiones, cosa como 1 3/4 millones de metros cuadrados, está sobre esta clase de terreno. De dicha superficie, más de la mitad son terrenos de dominio público; es decir, cauce y riberas de los tres ríos, y el resto de propiedad particular, dedicados principalmente á prados y castañares, de adquisición ó expropiación no muy costosos. De todos modos, hay un millón de metros cuadrados de aluvión que no habría que pagar. En Nueva Zelandia, el país de los dragados de oro, las concesiones ó *claims* de placeres fluviales son de una milla de río, y en *Alba* y *Antea* son dos próximamente, contando los tres ríos; dicha longitud de una milla es á condición que la superficie no exceda de 100 acres, unos 400.000 metros cuadrados, área máxima que se concede á cada Compañía.

Por último, en las minas que consideramos, la profundidad media del aluvión es muy grande, quizás excesiva en algún punto, y pasa de seguro de 12 metros, á juzgar por la pendiente de las laderas y por los informes que se tienen de la construcción de pilas de puentes y muros de contención, á poca distancia aguas abajo. Es fácil, pues, deducir la existencia cierta de muchos millones de metros cúbicos de aluvión.

III.—El sistema de dragados por oro.

El empleo de las dragas, iniciado hace muchos años en Siberia, según unos, en el Clutha, de Nueva Zelandia, según otros, y sobre todo la construcción de dragas de vapor y eléctricas perfeccionadas en los últimos diez

años, ha permitido generalizar la explotación en grande de los placeres fluviales y de los placeres secos á nivel de las vaguadas de los valles. El tipo á que se ha llegado, con exclusión de los demás sistemas, es la draga de rosario. La embarcación hace de un modo mecánico y casi automático el arranque, la extracción, la preparación y el beneficio de las menas, y es al mismo tiempo centro de laboreo, taller de preparación mecánica y fábrica metalúrgica, todo ello en escala muy vasta, puesto que se puede elevar y tratar hasta 4 ó 6.000 toneladas de materias por día y con escásima mano de obra, sin que por eso la potencia mecánica pase en los grandes tipos de dragas de 200 caballos de vapor. El trabajo es, pues, muy económico y consiente aprovechar placeres tan pobres como los aluviones altos que se han explotado y todavía se explotan por el método hidráulico.

Tienen de eslora las dragas de oro de 20 á 30 y más metros. El trabajo ordinario en los ríos—pues no hay para qué tratar aquí de los aluviones secos en praderas,—es como sigue: Se dispone la proa, donde está colocada la rueda de cangilones (*buckets*), hacia la parte de aguas arriba de la corriente; los cangilones, moviéndose alrededor de un largo bastidor que penetra en el agua, van arrancando y extrayendo los cantos y gravas y profundizando un pozo hasta alcanzar el *bedrock*, y deben también atacar un cierto espesor de éste para recoger el oro grueso que suele anidar en sus grietas; se mueve entonces la embarcación lateralmente, y hace una nueva excavación, y sigue así hasta trazar una zanja transversal de la longitud que convenga y de toda la altura del relleno aluvial. Luego avanza al nuevo frente vertical, y así sucesivamente. Un sistema de tornos ó *winch*, actuando sobre amarras, practica los movimientos de traslación de la draga. Análogamente se hace la excavación por zonas en las fajas de las riberas, donde la draga penetra, abriendo ella misma el camino al agua en que flota.

Los materiales arrancados y elevados entran en un enorme trómel deslodador y clasificador, donde chorros de agua á presión lavan los cantos rodados, que son separados, pasando la corriente de lodos, arenas y gravas, generalmente subdividida en otras dos (*under-current*), una de gruesos y otra de finos, á los *sluices* y mesas de popa, donde el oro es retenido con parte de las arenas negras y pesadas. De tiempo en tiempo, estos productos se recogen y lavan (*cleaning up*), y se amalgama y destila la liga para obtener el oro fino. Tanto las piedras como los residuos de la concentración (*tailings*), son expulsados por popa y depositados en el hueco que deja la excavación, ó bien en escombreras de altura considerable, cuando es necesario, por medio de elevadores.

La explotación se comienza en la parte de aguas abajo é inferior de la concesión, y avanza, como he dicho, en dirección de aguas arriba.

Tal es, en cuatro palabras, prescindiendo de infinitos detalles y de numerosas variantes de sistema y de disposición, el trabajo corriente de las dragas.

Cada uno de sus aparatos, á saber, el rosario, el

trómel, el torno, la bomba centrífuga que eleva el agua del lavado, la dínamo para alumbrado, y el elevador-expulsador, debe tener su motor especial, generalmente de vapor. Si en el país hay electricidad barata, es desde luego ventajoso usar electromotores. La maquinaria y el sistema todo se han simplificado y perfeccionado al extremo, y son de robusta construcción, para reducir al mínimo las averías.

La nueva industria minero-metalúrgica de los dragados por oro, lleva consigo una técnica especial nada sencilla, pero que ya se ha hecho enteramente práctica, y está suficientemente dominada para poderla aplicar con confianza en los casos en que un estudio previo haya mostrado las condiciones remuneradoras del criadero y las que debe tener la maquinaria que á él se aplique, según su profundidad, composición, etc.

Así es que el dragado se está estableciendo en todos los países donde hay placeres bajos, hasta ahora inactivos por falta de un sistema que permitiera explotarlos, y se draga en Nueva Zelandia, Australia, Nueva Guinea, Mozambique, Madagascar, Rhodesia y otras colonias africanas, California y otros Estados de la República norteamericana, Colombia británica, Jukon y otras regiones del Canadá, Bolivia, Perú, Patagonia y otros Estados de la Argentina, Guyanas, Colombia, Chile, Península de Malaca, Siberia, Filipinas, Servia y otros países.

Teniendo en cuenta que en Nueva Zelandia hay cerca de 300 dragas (solamente en la cuenca del río Clutha, provincia de Otago, hay 83), según relación documentada, que puede verse en el libro *Gold Dredging* antes citado, yo calculo que en todo el mundo hay ya más de 500. Tan sólo de Sociedades de dragado domiciliadas en Inglaterra, el capitán Longridge inserta una lista de 82. En Europa han hecho su entrada las dragas de oro el año 1903 en un distrito de Servia, que fué trabajado por los romanos, y que también cita Plinio. Los antecedentes del valle del río Rex, tributario del Danubio, presentan cierta analogía con la cuenca del Sil. Dos dragas más fueron establecidas por la misma Empresa al año siguiente, y actualmente se construye, para el mismo terreno, una cuarta.

IV.—Aplicación de las dragas al placer del Sil.

Este admirable sistema de explotación es el que propone el Sr. Sandino que se implante en las concesiones *Alba* y *Antea*, iniciativa feliz que es de esperar proporcione á este ingeniero la honra de ser el *pioneer* de una nueva é interesante industria en España.

En efecto; todo parece indicar que el dragado sería fructífero en aquel valle, puesto que el aluvión, según he tratado de explicar más arriba, debe ser suficientemente aurífero para hacer ampliamente remuneradora su explotación por medios como estos que se costean ordinariamente con un contenido de oro de un grano por yarda cúbica, ó sea aproximadamente media diezmilionesima del peso. Dificultades técnicas que impidan ó dificulten gravemente el funcionamiento de dragas, no hay motivo para suponerlas. Hablo de dificultades que se puedan apreciar por un examen exterior:

excesiva velocidad de la corriente, calado escaso ó demasiada profundidad del agua, cauce estrecho y profundo, régimen fluvial con grandes y súbitas crecidas é inundaciones. En el estiaje, que es cuando yo he visitado el río, la corriente tiene una anchura mínima de 60 á 70 metros y una profundidad de metro y medio, y permite, por tanto, botar desde luego la draga sin obras especiales; la velocidad es de río de montaña, pero no exagerada; sus riberas, bajas y anchísimas, se cubren parcialmente en invierno y totalmente en la época del deshielo, según he oído, pero sin esas inundaciones repentinas y formidables de los ríos del Mediodía y Levante de España; el pedregal del cauce es de cantos de cuarcita, única roca que ha subsistido en los arrastres sin desagregarse, y los cantos mayores que se muestran al exterior son de 40 á 50 decímetros cúbicos, es decir, de unos 100 kilogramos ó poco más, lo cual no es excesivo para el dragado; no son de esperar en el interior de la masa ejemplares mucho mayores, si se considera que en los depósitos diluviales de Las Médulas y demás del país no se ven elementos superiores á los indicados. (Fig. 4.a).

Hay que advertir que hoy se cuenta con recursos para dragar en toda clase de aluviones, salvo los de mucha altura sobre los valles. Se draga en conglomerados recios (*cemented gravel*); en depósitos conteniendo enormes cantos rodados y troncos de árboles; en los ríos con tremendas crecidas torrenciales; en los de aguas altas invernales, que duran tres, cuatro y cinco meses al año, como sucede en el río Clutha ó Molyneux, de Otago; en placeres secos (*pond placers*); en placeres de cierta altura sobre la vaguada; en *rápidos* de ríos que arrastran árboles y exigen que la draga tenga falsa-proa para que no se enreden en el rosario. Pero es claro que estas son dificultades que se traducen en un trabajo costoso, discontinuo, penoso y de menor rendimiento. La aspiración es, naturalmente, que la draga pueda funcionar en condiciones normales, que son las que al parecer se ofrecen en Toral de los Vados.

De otro orden, si se ocurre desde luego que habrá algunos inconvenientes, aunque, á mi juicio, dominables sin gran esfuerzo. Fuera de algunos países coloniales y, en general, de regiones vírgenes y desiertas, el dragado halla alguna dificultad en las servidumbres de los ríos y en las prescripciones de la legislación. Con un trabajo metódico se deforma poco el terreno, y, por otra parte, el procedimiento no produce arrastres de materiales como el sistema californiano ó hidráulico, y los aterramientos y ocupaciones de cauces se pueden reducir mucho; pero cierto enturbiamiento de las aguas es inevitable, y debe haber, de todos modos, más ó menos, algunos perjuicios para la pesca, flotación, bebida de ganados y caminos de sirga, aunque en aquella parte del Sil sólo la pesca y la ganadería habría que tomar en cuenta. Yo creo que estos obstáculos no serían allí de gran importancia, pues el valor de los perjuicios que se ocasionasen importaría poco.

El Estado otorga diversas clases de concesiones en los ríos, que llevan consigo ocupaciones, enturbiamientos, etc., y esto prueba que es factible conciliarlas con

aquellos intereses y con las prescripciones de la ley de aguas, del Real decreto de 16 de Noviembre de 1900 sobre enturbiamiento y ocupación de cauces públicos y con las disposiciones sobre pesca fluvial; esa conciliación se hace también, á no dudar, en los países donde funcionan las dragas en gran número y donde existen, al mismo tiempo, intereses distintos y una legislación como en España. El análisis más completo de este punto debo dejarlo al estudio del abogado consultor del

bre todo, la naturaleza, riqueza y profundidad del *bedrock* y de los falsos *bedrocks* si los hay. De modo, que las labores previas que se ejecutan, no sólo tienen el carácter ordinario del reconocimiento del criadero para comprobar su valor antes de lanzarse al desembolso de la compra de la draga y emprender el disfrute del mismo, sino que son una preparación, dado que todos estos datos, singularmente los relativos al fondo de roca, son necesarios para elegir la clase de draga, según la

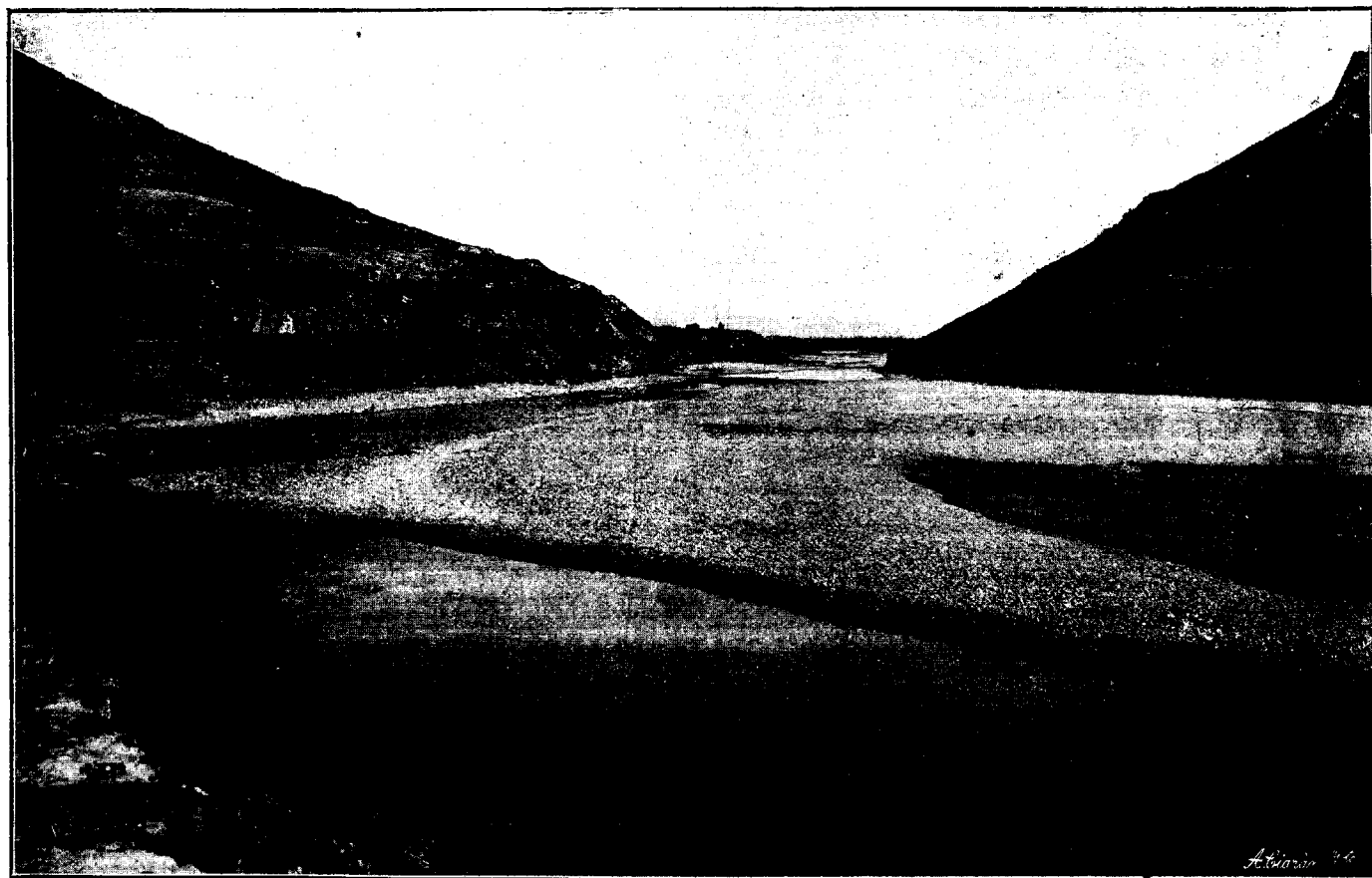


FIGURA 4.ª—Vista del cauce del Sil, de Oeste á Este, en los límites de las minas Alba y Antea.

Sindicato que me ha honrado encargándome esta Memoria, pues dicho letrado es, sin duda, más competente que yo en la materia.

V.—Investigación por sondeos del aluvión del Sil.

Ahora bien, el dragado por oro es una rama de la minería que no se exige de los tres períodos de investigación, preparación y explotación del criadero, que son indispensables y perfectamente distintos en toda empresa minera seria. Así, pues, los aluviones se investigan y no hay más remedio que investigarlos, no sólo para asegurarse de que *pagan* y averiguar la cantidad de oro que arroja el terreno por unidad de superficie y por unidad de volumen á cada nivel, sino para indagar sus condiciones: si hay piedras grandes (*large boulders*) y troncos de árboles, y en qué proporción se hallan las piedras y las arenas y gravas, si hay capas arcillosas, exceso de arenas negras y capas de conglomerados duros, la proporción de oro grueso y fino, y, so-

longitud que necesita el rosario de cangilones, la potencia de las máquinas, las condiciones de los aparatos de clasificación, lavado y extracción metalúrgica, etcétera. Sucede en Australia, en Nueva Zelandia y aun en América, que un grupo de mineros reúne dos ó tres mil libras esterlinas, compran de lance una draga cualquiera, alquilan un *claim*, y sin más trámites se ponen á dragar á riesgo y ventura. La fortuna les favorece algunas veces, pero lo general es que el fracaso sea inmediato, pues aunque el placer tenga oro, el rosario no tiene fuerza para arrancar el aluvión, ó es corto, ó bien los aparatos de tratamiento son inadecuados y el oro vuelve de nuevo al terreno con los residuos ó *tailings*. Aun Compañías importantes y con capital suficiente, cometen la ligereza de lanzarse á dragar aluviones sin estudios previos y bien se lamentan de este error, que desacredita los dragados por oro, los autores de libros y Memorias leídas en mitins de ingenieros, como por ejemplo, en la reciente reunión de la *Australian Insti-*

tute of Mining Engineers, de Nueva Gales del Sur, de la cual he tenido ocasión de leer una substanciosa reseña que me ha sido muy útil para mi objeto. Las empresas bien dirigidas no emprenden dragados sin investigaciones bien detenidas, y es más, las buenas casas constructoras de dragas, celosas de su crédito, no sirven pedidos sin que se les suministren los datos antedichos.

Para reconocer aluviones fluviales, no hay más procedimiento práctico que los sondeos. No sirve cualquiera sonda; ha de ser de percusión, y atendiendo á que los taladros son de poca profundidad, pues sólo han de llegar al fondo de roca, lo mejor es emplear el sistema americano ó *á la cuerda*. Hay constructores que han hecho una especialidad de las sondas de vapor ó á mano para placeres auríferos, como la *Keystone Driller Co.*, de Beaving Falls, Pensilvania, cuyas máquinas son populares en los países donde existe la minería de placeres. Máquina, caldera, castillete, herramientas, tubos, cables, piezas de repuesto, todo va en un carruaje de cuatro ruedas, ya automóvil, ya dispuesto para tracción animal. El precio total f. a. b. en América es de 1.600 á 1.800 dólares, según la potencia y demás condiciones. La *Sociedad Española de Sondeos* tiene una máquina de un sistema análogo, también de vapor, que construye la *Star Drilling Machine Co.*, de Akron, Ohio. (Fig. 5.ª).

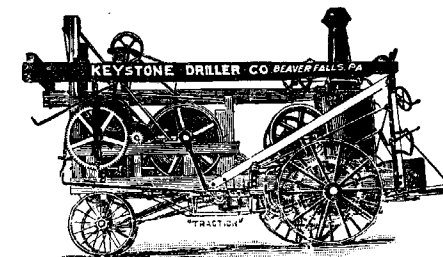


FIG. 5.ª.—Sonda de aluviones, sistema Keystone.

Los taladros, con su entubado correspondiente, se hacen de 14 á 18 centímetros de diámetro; la bomba de arena extrae los detritus, las arenas y el oro; lo que eleva cada bomba se lava cuidadosamente á la batea ó mejor en sencillas mesas (*rocker ó cradle*), se pesa el oro, se miden las arenas estériles y se apunta la profundidad de la masa extraída. De cada nivel se obtiene así, bastante satisfactoriamente, la riqueza de oro referida á la unidad de volumen. Una red metódica de agujeros de sonda marcados en un plano topográfico de terreno, permite trazar perfiles ó cortes y conocer más ó menos aproximadamente, según se multipliquen los sondeos, la forma y volumen del aluvión, la profundidad y forma del *bedrock*, el contenido de oro en cada punto y la riqueza total. Estos son los datos esenciales, pero además se adquiere una idea respecto á los otros particulares que conviene conocer y que antes he mencionado.

¿Cuál debe ser el número y disposición de los sondeos para dar por investigado un aluvión? Se comprende que esto depende de los resultados que se vayan obteniendo en el reconocimiento.

Si esos resultados son muy desiguales, convendrá

tipir la red de taladros, ya para deducir un término medio más fidedigno, ya para dibujar las zonas de condiciones diferentes; en cambio, si los resultados son análogos, la homogeneidad que esto revela exige de posteriores averiguaciones. Aparte de esto, en la cuestión de las investigaciones, son muy variados los criterios y los sistemas. En el valle del río Feather, del distrito de Oroville (California), donde hay muchas dragas, se divide el terreno en cuadrados de dos á cuatro hectáreas (cinco á diez acres), y se hace un sondeo en el centro de cada cuadrado. En otras partes se practican sondeos en secciones transversales al cauce, distando las secciones entre sí de 100 á 200 metros, y situando los taladros de 50 en 50 metros, por ejemplo. Si se tratara de reconocer de una vez todo el terreno de Alba y Antea, sería necesario, por el primer método, hacer 70 sondeos, y por el segundo 150. Pero bastaría seguramente, en concepto de trámite previo para emprender la explotación, investigar la porción del terreno que comprende Alba y la parte contigua de Antea, ó sea desde Requejo hacia Paradela de Abajo y la desembocadura del Burbia, abarcando 70 ú 80 hectáreas, por medio de cinco ó seis perfiles transversales de longitud creciente, desde 200 á 500 metros, practicando en esta forma unos 30 taladros, algunos de los cuales, si hace falta, no hay inconveniente en hacerlos en el mismo río poniendo la sonda en una balsa. Es claro que la profundidad de estos taladros se desconoce. Admitamos prudencialmente para el presupuesto que los 30 sondeos suman 500 metros. La velocidad del sondeo varía mucho según la calidad del aluvión y que se atraviesen grandes piedras, conglomerado cementado, arcillas, arenas, etc.; hasta el punto de que en arenas sueltas, con la bomba sola se hace la profundización. Tres ó cuatro metros por día parece un término medio sancionado por la experiencia, debiendo advertir que me refiero á día de diez horas de trabajo, pues las operaciones de lavado no son prácticas de noche. El manejo de estas máquinas no exige más que dos obreros. El costo por día será:

	Pesetas.
Maestro sondeador.	10
Ayudante fogonero.	4
Lavador.	4
Guarda nocturno.	3
Jefe encargado de la investigación. . .	15
Carbón y otros suministros, reparaciones, mano de obra eventual para traslaciones de la sonda.	50
TOTAL	86

Corresponde á cada metro, á razón de tres metros diarios, pesetas 29; y teniendo en cuenta paradas por mal tiempo ó por averías y el tiempo empleado en extraer tubos y en traslación é instalación de la sonda, pongamos cada metro á pesetas 40. En California se hacen esta clase de investigaciones por contrata á \$ 2,50 el pie, que á la par viene á ser 40 pesetas el metro, y hay que considerar los enormes jornales de aquel país y la ganancia que necesita el contratista.

He aquí ahora el coste total del reconocimiento:

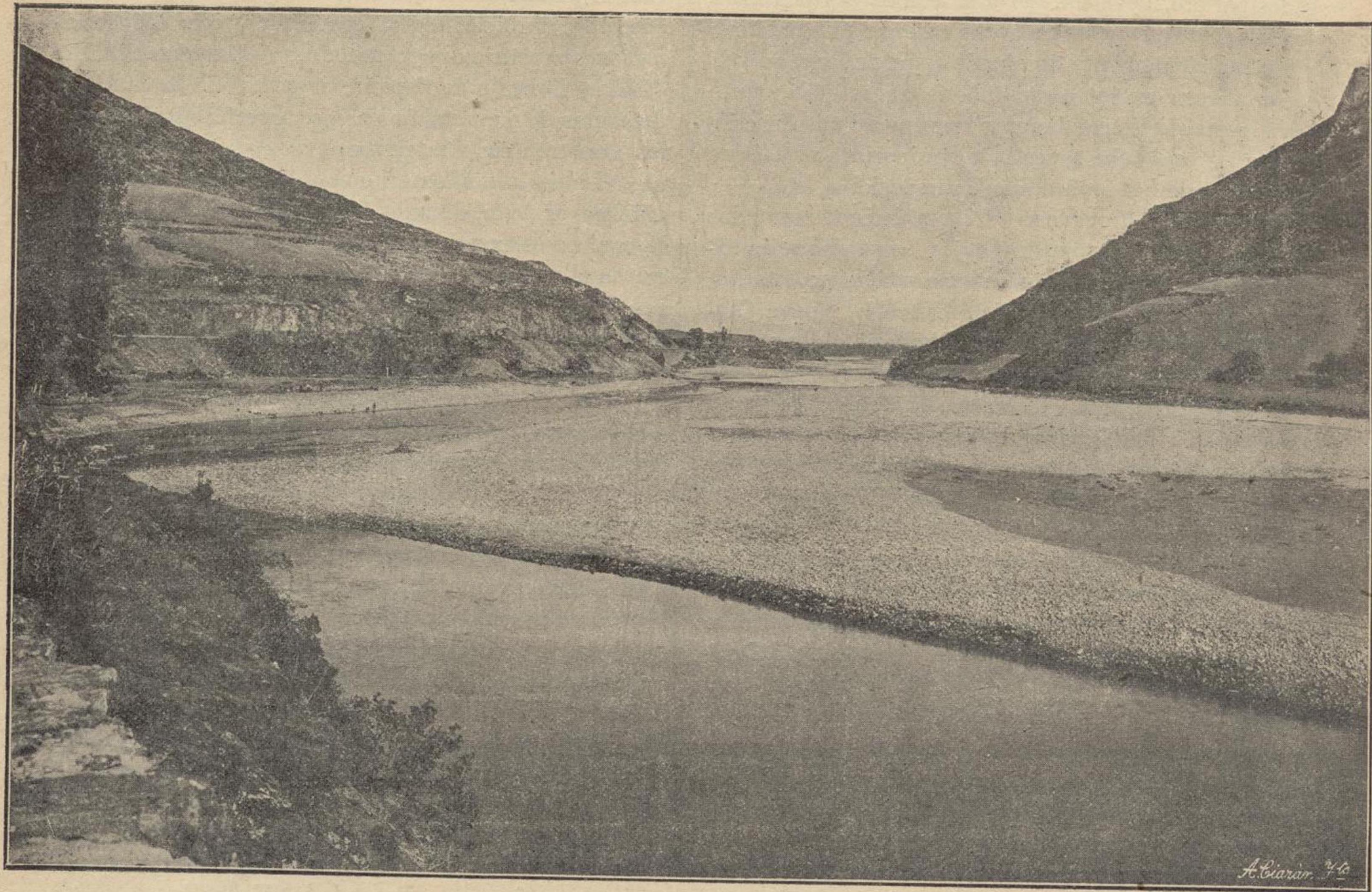


FIGURA 4.^a—Vista del cauce del Sil, de Oeste á Este, en los límites de las minas *Alba* y *Antea*.

	Pesetas.
Máquina.	12.000
Flete y demás gastos para siete toneladas.	2.000
Maestro sondeador de la casa constructora, si es necesario, para poner en marcha el aparato y aleccionar al sondeador español.	4.000
Plano topográfico.	1.500
Quinientos metros de sondeos á 40 pesetas.	20.000
Canon de superficie, gastos generales.	10.000
TOTAL.	50.000

Contratando la perforación á una Empresa de sondeos, supongo que costaría el metro, incluyendo encargado, lavados y otros gastos por administración, de 50 á 60 pesetas. De este modo la investigación se podría hacer por 35.000 á 40.000 pesetas.

Es posible que se pueda hacer el trabajo de reconocimiento en seis meses ó menos, pero si hay mal tiempo y dificultades, se prolongará bastante más. Eso no es posible decirlo *à priori*. Cabe hacer dos series de sondeos simultáneamente para concluir en la mitad de tiempo, por ejemplo, en el próximo verano. Nada más fácil que tener allí dos sondas, que puede ser una alquilada ó contratada y otra comprada, y así habría, no sólo el ahorro de tiempo, sino una economía de dinero nada despreciable. La compra de una sonda, ya nueva, ya de ocasión, es siempre conveniente, pues aparte el reconocimiento general del terreno, esta máquina es un auxiliar de la draga, especialmente para el caso de tener que atacar grandes cantos rodados y el mismo *bedrock* por medio de barrenos.

De todos modos, si los resultados de la investigación

son desde luego tan favorables como yo pienso, no bien esté estudiada una primera zona de 30 ó 40 hectáreas, habría base para proyectar y construir la draga, sin perjuicio de continuar el plan de sondeos, para adquirir un conocimiento más extenso de la propiedad.

(Se concluirá.)

PRODUCCIÓN MUNDIAL DE HIERRO COLADO EN 1905 Y SU COMPARACIÓN CON LOS AÑOS ANTERIORES

La conocida casa inglesa de los Sres. *James Watson & Co.*, de Glasgow, Middlesbrough-on-Tees, Liverpool y Swansea, acaba de publicar la estadística de producción de hierro colado en los principales países comparando los datos de los tres últimos años.

La publicamos á continuación porque es una estadística más afinada y completa que la publicada anteriormente por *The Engineering & Mining Journal*, de Nueva York.

Solamente haremos notar que el dato de la producción de España en 1904 está equivocado. Pone 420.000 toneladas y no pasó de 386.000. Así es que la disminución de 35.000 toneladas en 1905, nada menos que el 8 1/2 por 100, no es exacta. El único trabajo estadístico llevado á cabo en España de la producción siderúrgica, es el de la REVISTA MINERA, y de él resulta que la producción de lingote ha sido casi igual en ambos años, es decir, de unas 386.000 toneladas en 1904 y 384 á 385.000 en 1905. En los tres últimos años la fabricación de hierro colado en España está casi estacionada, contrastando este hecho con el rápido aumento de la producción de aceros elaborados.

	1903 Toneladas.	1904 Toneladas.	1905 Toneladas.	COMPARACIÓN CON 1903		COMPARACIÓN CON 1904	
				Aumento. Toneladas.	Disminución. Toneladas.	Aumento. Toneladas.	Disminución. Toneladas.
Estados Unidos.	18.009.252	18.497.083	22.992.380	4.983.128		6.495.347	
Alemania.	10.086.634	10.108.941	10.987.628	901.989		893.682	
Gran Bretaña.	8.811.204	8.562.958	9.592.737	781.533		1.080.679	
Francoia.	2.827.668	2.969.787	3.076.550	248.882		76.783	
Rusia.	2.402.500	2.855.082	* 2.785.000	382.500			90.082
Austria Hungría.	1.921.695	1.450.658	1.514.840	193.145		64.182	
Bélgica.	1.299.211	1.307.899	1.310.290	11.079		2.891	
Suecia.	489.700	516.900	527.800	37.800		10.400	
España.	380.284	420.000	386.000	4.716			35.000
Canadá.	285.418	270.942	408.008	202.585		197.061	
Italia.	45.000	88.965	140.825	95.825		51.860	
Japón.	96.515	112.828	190.875	153.890		78.047	
India.	30.756	40.975	47.042	16.286		6.084	
TOTAL.	46.004.887	45.226.621	53.997.965	7.963.123		8.896.376	125.082

* Calculado.

LA METALURGIA EN HUELVA

HIDROMETALURGIA DE LAS PIRITAS CUPRÍFERAS (1)

por el Sr. P. TRUCHOT,

Jefe del laboratorio de la Sociedad Francesa de Piratas de Huelva.

Los minerales sulfurados de cobre, tales como la *chalcopirita*, la *bornita* ó *filipsita*, la *chalcosina*, la *cove-*

(1) De la *Revue de Chimie Appliquée*.

lina, constituyen el manantial de la casi totalidad del cobre extraído anualmente en el mundo.

Sabemos, en efecto, que las minas más importantes contienen el cobre bajo la forma sulfurada. La *Boston and Montana Co.* y la *Anaconda Copper Mining Co.*, bajo la forma de bornita y chalcosina, Río Tinto, Tharsis y todos los yacimientos de la provincia de Huelva bajo forma de chalcopirita, bornita y chalcosina, etc., diseminados en masas enormes de pirita de hierro, y lo

mismo sucede en la mayor parte de las demás minas. Según la riqueza en cobre de estos diversos minerales sulfurados, que es extremadamente variable y puede oscilar entre grandes límites, se preconizan tres métodos de tratamiento.

I. *Los métodos por vía seca*, se aplican en general á menas de una ley en cobre superior á 4 por 100, y cuya calcinación eventual utilice ó no, todo ó parte del azufre del mineral.

Estos procedimientos, bien conocidos, son:

1.º El procedimiento del horno de cuba, llamado procedimiento alemán, del cual el procedimiento americano del *water-jacket* es una modificación práctica afortunada.

2.º La fusión piritosa, ó *pyritic smelting*, que es una fusión oxidante en el *water-jacket*, con la utilización del valor combustible del azufre del mineral.

3.º El procedimiento en el horno de reverbero, ó procedimiento inglés.

II. *Los métodos por vía mixta*, que son relativamente numerosos, y que llamamos así á causa del empleo preliminar de una calcinación más ó menos completa de la pirita, utilizando ó no todo ó parte del azufre para la fabricación del ácido sulfúrico. Esto, antes de la extracción del cobre por un disolvente ácido apropiado.

Estos procedimientos, como los siguientes, se aplican á menas sulfuradas que contienen de 3,5 á 5 por 100 y más de cobre y con una ganga silicea insoluble, porque las gangas de carbonatos, sean éstos de calcio, magnesio, hierro ó manganeso, consumen inútilmente los diversos disolventes ácidos empleados.

III. *Los métodos por vía húmeda*, procedimientos, por decirlo así, utilizados casi exclusivamente en la provincia de Huelva (España) y en la de Alemtejo (Portugal) desde la supresión de las calcinaciones al aire libre; se aplican á piratas de hierro cupríferas que contienen, término medio, 2,5 por 100 de cobre.

Se consideraba antiguamente que el método de oxidación natural de los sulfuros de cobre exigía á lo menos una veintena de años de exposición al aire libre para llegar á tener todo el cobre al estado de sulfato. La inmovilización de los capitales que resultaba á consecuencia de la lentitud del procedimiento de extracción, hizo que para ir más deprisa se recurriese á un medio brutal, á la calcinación parcial al aire libre con lixiviación ulterior.

Entonces las *teleras* arrojaron á la atmósfera á porfía torrentes de gas sulfuroso por todos lados en esta notable región minera de la provincia de Huelva, cuyo centro parece estar en Valdelamusa.

La vegetación desapareció poco á poco, originándose el aspecto desolado que ofrece aún esta parte del Sur de España. Únicamente algunas plantas, como la jara y el laurel rosa, pudieron resistir á los terribles vapores ácidos de que estaba saturado el ambiente.

Cuando se piensa en que cada año Río Tinto, Tharsis y Santo Domingo, no comprendiendo las demás minas menos importantes, quemaban más de 500.000 toneladas de pirita, que con una ley media de 45 por

100 de azufre, producían 225.000 toneladas de azufre inutilizadas y enviadas á la atmósfera bajo forma de gas sulfuroso, no puede nadie asombrarse del aspecto de desierto que ofrece esta región.

Afortunadamente pasó aquello y actualmente ya no se calcina al aire libre en la provincia de Huelva.

En la actualidad las piratas poco cupríferas de las cuales nos ocupamos (2,5 á 3 por 100) son oxidadas y sulfatadas bajo la acción combinada del agua y del oxígeno del aire.

En estas piratas se presenta el cobre bajo forma de chalcopirita, bornita, chalcosina, covelina, etc., diseminado hasta el infinito y casi siempre de una manera imperceptible entre masas enormes de pirita verde.

La idea de utilizar la formación del sulfato de cobre en estas piratas de baja ley, facilitando la oxidación y sulfatación de los sulfuros de cobre, ha debido presentarse sencillamente al espíritu del metalurgista de estas minas especiales.

En efecto, no ha tenido más que imitar á la naturaleza, perfeccionando las condiciones de oxidación espontánea que le revelaba la presencia en casi todas las minas de aguas subterráneas verdes, naturalmente cupríferas y que dan lugar á veces á concreciones azules de sulfato de cobre.

El geólogo español D. Casiano de Prado estimó, en lo que se refiere al criadero de Río Tinto, que desde la caída del Imperio Romano hasta nuestros días se han perdido por las galerías de esta mina 80.000 toneladas de cobre bajo forma de sulfato.

En un gran número de nuestras minas modernas, las aguas de las excavaciones son cementadas por el hierro colado para extraer de ellas el cobre que contienen.

El procedimiento que vamos á describir es lento, pero permite, por medio de una solución elegante y práctica, utilizar completamente los diversos elementos constitutivos de la pirita. Fué practicado desde 1725, pero mal estudiado; en varias ocasiones fué desechado.

El *cobre* extraído bajo forma de sulfato, se precipita por el hierro.

El *azufre* de la pirita sin cobre ya, es utilizado por calcinación, bajo forma de anhídrido sulfuroso, en la fabricación de ácido sulfúrico.

El *hierro*, bajo la forma de peróxido de hierro, que proviene de la calcinación, se vende á las fundiciones como mena de hierro, con la ventaja de contener poca sílice y nada de fósforo.

Las piratas á las cuales se aplica este procedimiento tienen una cantidad de azufre que oscila entre 45 y 48 por 100 y de 1 á 3 por 100 de cobre.

Actualmente se practica en un gran número de minas españolas este procedimiento, que podemos dividir en tres fases:

- 1.ª Lavado oxidante de las piratas cupríferas.
- 2.ª Filtración reductora de las aguas cupríferas obtenidas.
- 3.ª Precipitación del cobre (cementación) por el hierro.

(Se concluirá.)

SECCION OFICIAL

Real orden de Fomento sobre concesión de títulos gratuitos á los alumnos de Ingenieros que terminan su carrera con título de sobresaliente.

Por ser de interés para todos los alumnos de las distintas Escuelas de Ingenieros insertamos la comunicación que el Sr. Director de la Escuela de Minas ha dirigido al ingeniero D. Enrique Lacasa:

«El Ilmo. Señor Director general de Agricultura, Industria y Comercio me comunica lo siguiente:

Tomando en cuenta el espíritu del Real decreto de 10 de Agosto de 1877 respecto á premios para los alumnos de las Universidades é Institutos, S. M. el Rey (q. D. g.) ha tenido á bien modificar con fecha 26 de Mayo último las Reales órdenes de 6 de Marzo y 8 de Abril de 1897 en los que se aplicaban á las Escuelas de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos y de Agrónomos, Montes y Minas las disposiciones del citado Real decreto en el sentido de que, en lo sucesivo, los alumnos de las cuatro Escuelas de Ingenieros citadas que en el final de carrera obtengan calificación de Sobresaliente sin ser el número primero de la promoción, podrán solicitar la concesión del título profesional gratuito que les será concedido previo informe favorable de la Dirección de la Escuela respectiva, basado en la hoja de estudios de los solicitantes.—Que como consecuencia de esta disposición de carácter general, se concede al ingeniero de Minas D. Enrique Lacasa y Moreno el título profesional gratuito por llenar las condiciones citadas.

Lo que traslado á V. para su conocimiento y satisfacción. Dios guarde á V. muchos años. Madrid 15 de Junio de 1906.—El Director, *Perfecto María Clemencín*.—Sr. D. Enrique Lacasa Moreno, ingeniero de Minas».

SOCIEDADES

SINDICATO DE FABRICANTES DE PUNTAS DE PARIS Y ALAMBRES DEL NORTE DE ESPAÑA

Acaba de tener lugar en estos días en Madrid la Junta anual de este Sindicato que funciona desde hace un año.

Después de aprobar la Memoria referente á la marcha del Sindicato hasta la fecha, quedó reelegida la misma Junta directiva, compuesta por los Sres. D. José María Quijano, D. Ramón Lapeyra y D. Manuel Sanz Garrido.

Asimismo se acordó en principio y por unanimidad la prórroga del primer plazo de duración del Sindicato, á cuyo fin y para ultimar detalles se celebrará nueva Junta dentro de breve plazo.

LA SIERRA DEL ORO

La Sociedad anónima *La Sierra del Oro*, formada en Madrid en 1903, por elementos franceses, para explotar las minas *Porvenir* y *Esperanza*, de Aneto (Huesca), va á proceder á su liquidación, á cuyo efecto convoca á Junta general ordinaria y extraordinaria para el día 3 de Septiembre próximo. En dicha Junta se procederá también al nombramiento de los liquidadores, á los cuales se otorgarán los poderes necesarios para que puedan ceder todos los derechos, acciones y obligaciones de la Sociedad á otra Sociedad nueva.

LA MORENA

Bajo esta denominación se ha constituido recientemente en Amberes una Sociedad anónima, cuyo objeto será la adquisición, arrendamiento y explotación de minas y fábricas. El capital social se ha fijado en 900.000 francos, y está

representado por 300 acciones privilegiadas y 600 acciones ordinarias de un valor nominal de 1.000 francos cada una.

M. Heymann-Rosenthal, comerciante de Amberes, aporta una mina de hulla y varias de plomo, situadas en España.

MINAS COMPLEMENTO

La *Sociedad anónima Minas Complemento*, de Santander, ha acordado reducir su capital social en 100.000 pesetas, á cuyo efecto amortizará 200 acciones, admitiendo proposiciones para su adquisición.

SOCIEDADES QUE LIQUIDAN

La Comisión de obligacionistas de la *Sociedad Altos Hornos y Herrería de Nuestra Señora del Carmen*, de Barcelona, ha acordado sacar á pública subasta los terrenos, maquinaria y cuanto constituye la explotación industrial de dicha Sociedad.

Asimismo la *Sociedad Minas de la Bernilla*, de Santander, cita á sus acreedores para que presenten las reclamaciones de sus créditos antes del 15 del próximo Septiembre.

Y, por último, la *Sociedad General de Centrales Eléctricas*, que vendió sus fábricas de Lorca, Marchena, El Escorial y otros bienes, recuerda á sus accionistas el derecho que tienen á adquirir á la par, en proporción á las acciones que poseyeran, las nuevas creadas de la entidad formada con la aportación de dichos bienes.

SOCIEDAD MINAS DE CAJA

Esta Sociedad bilbaína ha anunciado el reparto de su primer dividendo activo, de 3 por 100, á cuenta de los beneficios del corriente año.

VARIEDADES

Concentración del ácido sulfúrico.—El procedimiento de concentración de M. Gaillard consiste esencialmente en la pulverización del ácido sulfúrico en una cámara, á través de la cual pasa una corriente de gas ó de aire calentados á la temperatura conveniente.

La pulverización tiene por efecto dividir el líquido, de tal manera, que se forme una especie de bruma ó neblina que llene la cámara, por la que circulan en sentido contrario los gases calientes. En ese estado de división, es muy íntimo el contacto entre los gases y el ácido que trata de concentrarse, con lo cual se favorece la evaporación rápida del agua que el ácido contiene, y, por consecuencia, su concentración.

Para realizar prácticamente el procedimiento, puede emplearse una torre construída con materiales que resistan al calor y al ácido sulfúrico en caliente, revestida de una camisa ó envoltorio exterior de plomo de cierto espesor. En el vértice de la torre se dispone un pulverizador de platino de cualquier sistema, al cual llega el ácido sulfúrico que va á concentrarse, á la presión necesaria para obtener la pulverización completa del líquido. La nube de ácido que se forma descende hasta la base de la torre. En esta base se encuentra un hogar de cok que suministra el aire caliente necesario, el cual circula de abajo á arriba, siendo evacuado con el vapor de agua por una chimenea, cuyo tiro está regulado convenientemente.

La torre de concentración mencionada anteriormente está combinada con una segunda torre de plomo, á la cual llegan los gases que salen de la primera, con objeto de condensar los vapores de ácido sulfúrico que hayan sido arrastrados por dichos gases. Esta torre de condensación está llena de cok en trozos,

La torre ó cámara en que se produce la concentración puede ser de cualquier forma; pero siempre hay que tener en cuenta que la pulverización del ácido debe producirse en la parte superior y la llegada de los gases calientes debe tener lugar por la parte inferior.

Las eflorescencias del hormigón.—El mayor inconveniente que el hormigón ofrece para ser empleado como elemento decorativo, es la frecuencia con que aparecen en su superficie unas manchas blancas, de efecto estético desastroso, que no son otra cosa que eflorescencias salinas, cuyo origen se ha tratado diferentes veces de averiguar con el fin de intentar hallar los medios más adecuados para hacerlas desaparecer.

Hace poco tiempo que en los *Annales des Travaux Publics*, de Bélgica, ha aparecido un interesante estudio sobre dicho punto, del cual reproducimos los párrafos siguientes:

«Las eflorescencias son sobre todo visibles inmediatamente debajo de las juntas horizontales que señalan la separación del trabajo en dos días consecutivos; parecen debidas á que el apisonado del hormigón lleva á la superficie de este material cierta cantidad de mortero rico, que forma una cubierta impermeable sobre las partes acabadas de fabricar.

El agua que filtra á través de la masa de hormigón superior es detenida en cada una de estas juntas y arrojada hacia el exterior del muro, y como muchos cementos contienen sulfato de magnesia y de cal ligeramente solubles en el agua, se explica fácilmente cómo se forman los depósitos sobre la superficie de los muros.

Sucede también que muros de hormigón, construídos, sin embargo, sin interrupción en el trabajo, y que no presentan, por consiguiente, las juntas horizontales á que acabamos de referirnos, se cubren de eflorescencias. Parece demostrado que cuanto más agua se emplee en el batido de los morteros, más abundantes son aquellas.

Se señala igualmente que las eflorescencias se producen casi con seguridad después de cada periodo de tiempo húmedo.

He aquí la explicación de este fenómeno: Cuando la superficie del hormigón está impregnada de agua en algunos centímetros de profundidad, las sales solubles contenidas en el hormigón son disueltas y expulsadas por la evaporación que se produce en la superficie del muro, y por un efecto de osmosis desarrollado entre el cuerpo del muro y su superficie externa.

Para evitar las eflorescencias, el medio más seguro sería, por lo tanto, no utilizar más que cementos, no conteniendo ni sulfatos ni cloruros; pero salvo casos muy especiales, es muy difícil que pueda obtenerse este resultado en obras de ingeniería civil. Ciertamente que la experiencia adquirida permitirá clasificar los cementos desde el punto de vista de las eflorescencias que produzcan, y se podrá y deberá tener en cuenta esta circunstancia al redactar los pliegos de condiciones de aquellas obras en las cuales la cuestión estética tenga importancia.

Tal vez bastará hacer uso para las paredes exteriores de cemento no conteniendo sales solubles en el agua y dar á los morteros usados en estas paredes una composición que asegure la impermeabilidad de estas superficies, para evitar con ello los fenómenos de evaporación y osmosis. Este medio no debe, sin embargo, recomendarse más que cuando se trata de muros de espesor débil.

Otro procedimiento consiste en aplicar un enlucido impermeable sobre las caras aparentes de las mamposterías, y, por último, puede también acudir al sistema de dar una cierta inclinación hacia atrás á las capas de hormigón, con el objeto de conseguir que toda el agua que filtre á través de

las mamposterías vaya á parar al paramento opuesto al exterior, con lo cual sería en aquellas superficies (las interiores) donde aparezcan las eflorescencias.»

Restablecimiento de trabajos en las minas de cobre de Soto.—Las conocidas minas de cobre de Soto, cerca de Reinosa (Santander), que habían sido trabajadas por la *Sociedad Minas de Soto*, y que estaban paradas desde hace tres años, van á ser objeto de nuevo laboreo por parte de D. Enrique G. W. Romer, de Santander, que las ha arrendado á sus propietarios la *Sociedad Anónima Cobre de Campó*, y va á emprender de nuevo labores é instalaciones.

La industria armera de Eibar.—El número de armas expedidas por las fábricas de dicha villa vascongada durante el mes de Julio de 1906, fué:

Escopetas de pistón 1 tiro..	4.675
Idem id. 2 id.	818
Idem Lefauchaux y central 1 tiro.	1.187
Idem id. id. 2 id.	909
Idem Remington 1 y 2 tiros.	360
Pistolas id. 1 y 2 id.	79
Idem Lefauchaux.	1.317
Revólveres de todas clases.	23.764
Tercerolas.	96

TOTAL. 32.205

Grúa móvil de 150 toneladas.—Ha sido entregada á los astilleros de la casa Krupp, de Kiel, una grúa móvil de 150 toneladas, construída por la *Druisburger Maschinenbau Actien-Gesellschaft*, la cual está especialmente destinada al servicio de los buques amarrados al muelle. A pesar del favor que desde hace algún tiempo gozan los elevadores eléctricos, la grúa de que nos ocupamos está movida por vapor. Tiene, además, otra particularidad digna de mencionarse, á saber: que su brazo no ejecuta una revolución completa de 360°. En efecto, detrás del aparato hay un muelle relativamente estrecho, bordeado de establecimientos que impedirían dicho movimiento. A pesar del alcance del gran aparato, sus tres pies de apoyo ocupan muy poco espacio y no impiden la circulación por el muelle. Gracias á la altura de su brazo, cuyo extremo puede levantarse si conviene, la polea superior y la pluma pasan por encima de todos los mástiles de los buques, aun cuando éstos se hallen descargados. El mayor nivel de la polea superior es de 45,25 metros. Los dos motores de vapor que la accionan son de doble cilindro; el uno mueve el tambor elevador y el otro modifica el radio de acción del aparato y modera el descenso de la carga. La energía producida por este descenso es absorbida por un tambor de fricción, dispuesto sobre el árbol del tambor de arrollamiento de las cadenas.

Para mover cargas de 150 toneladas, la parte que sobresale del brazo superior no debe exceder de 20 metros. La velocidad ascensional es entonces de 1,3 metros por minuto. Para 75 toneladas, la velocidad es doble. Para 30 toneladas el brazo puede tener un alcance de 32,50 metros, y la velocidad llegar hasta 6 metros por minuto. Para 10 toneladas, la velocidad puede alcanzar hasta 12 metros. La grúa tiene varios puentes de servicio, desde los cuales cada maquinista vigila la carga durante la maniobra.

Proyecto de sudexpreso diario á Portugal.—A instancia del Gobierno portugués, las diversas Compañías, cuyas líneas están interesadas en ello, tienen en estudio el proyecto de establecer un tren sudexpreso diario entre Lisboa y Medina, enlazando en este último punto con el de Madrid á París.

Subastas.—*Minas de Almadén.*—El día 4 de Septiembre tendrá lugar la licitación pública para contratar el suministro de agua potable, y el 6 del mismo mes se subasta-

rán los astiles en rollo para servicio de estas minas en 1907. (Gaceta 15 Agosto.)

—El 10 de Septiembre se subastarán las maderas de fortificación y el 11 el esparto tejido y torcido necesarios para el servicio de las minas en 1907. (Gaceta 18 Agosto.)

—El 12 de Septiembre tendrá lugar la subasta para contratar el suministro de yeso pardo y cemento portland. (Gaceta 21 Agosto.)

Arsenal del Ferrol.—Se anuncian las subastas para el suministro de lonas y lienzos de cáñamo y algodón y amiantina, anascote, merinillo, esterlín blanco y cinta de lana. (Gaceta 18 Agosto.)

—Aviso para la subasta de jarcias de alambre, que se anunciará oportunamente. (Gaceta 19 Agosto.)

Fábrica de Artillería de Sevilla.—El 3 de Septiembre tendrá lugar segunda subasta para contratar 120 quintales métricos de zinc en lingotes, y 165 de régulo de antimonio. (Gaceta 21 Agosto.)

Arsenal de Cartagena.—El 14 de Septiembre se verificará la subasta anunciada para el suministro de carbón español. (Gaceta 22 Agosto.)

BIBLIOGRAFIA

DICIONNAIRE DES TERMES TECHNIQUES employés dans les Sciences et dans l'Industrie. Recueil de 25.000 mots techniques avec leurs différentes significations, par Henry de Graffigny, avec préface de Max de Nansouty.—H. Dunod et E. Pinat, éditeurs, 49, quai des Grands Augustins, Paris, VI.—1906.—In-16.º de 840 pages. Broché, 12 fr. 50; cartonné, 14 fr.

La difusión de las ciencias industriales y la vulgarización de los procedimientos y métodos empleados en las artes y oficios ha obligado a dar acepciones muy variables a los vocablos de la lengua francesa, y no pocas veces a crear neologismos, como ha sucedido en otros idiomas. La confusión y las dificultades surgidas de este modo han inducido a un vulgarizador científico, cuyo nombre es muy conocido, monsieur Henri de Graffigny, a reunir en un libro la explicación de las palabras empleadas en las ciencias y en las principales industrias, clasificándolas por orden alfabético, resultando de esta labor un Diccionario técnico, que comprende nada menos que 25.000 voces, de las cuales hay algunas que tienen hasta veinte y treinta significaciones diferentes.

Es una obra considerable, que ha exigido al autor varios años de trabajo, y que está hecha con mucha inteligencia.

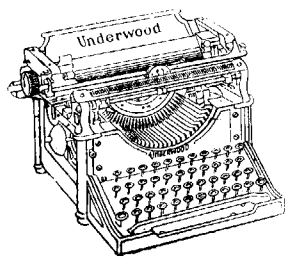
Como en España el francés es familiar a los ingenieros y a los hombres de ciencia, y está bastante divulgado entre toda la gente de taller, el libro de M. de Graffigny, que es una especie de Larrouse técnico, se puede decir que será en nuestro país tan útil como en Francia, y aun quizá más, pues allí hay alguna publicación anterior de índole análoga, y entre nosotros no, que nosotros sepamos.

ANUNCIOS

JACQUES DE JONG

RUE LENTONNET, 6, PARIS IX.

Diamantes para sondeos. Carbones-Boart.



MÁQUINA DE ESCRIBIR

UNDERWOOD

ESCRITURA A LA VISTA

Dirección: Guillermo V. Trúniger, BALMES, 7, BARCELONA EN MADRID: Hortaleza, 78.

FRIART URRUTY Y CIA. Compra de toda clase de minerales. (Laboratorios particulares). CARTAGENA, 34, Cuatro Santos. Huelva, Rascón, 6. Bilbao, Estación, 5. Almería, Alvarez de Castro, 6. Santander, Daoiz y Velarde, 3.

SUCURSALES

Enciclopedia Jurídica Minera.

Novísima recopilación de todas las disposiciones referentes al ramo de Minas, comentadas, concordadas y completadas con numerosos formularios, por José Prats, ingeniero de Minas y abogado, y José Hernández Pin-torio, oficial del Consejo de Estado.

Un volumen encuadernado, de 1.094-LXXXIV páginas Madrid, 1906.—Precio, 14 pesetas.

Se sirven pedidos en la Administración de la REVISTA MINERA, Villalar, 3, Madrid.

Riqueza Minera de la provincia de León.

Su descripción industrial y estudio de soluciones para explotarla,

por JOSÉ REVILLA,

ingeniero del Cuerpo de Minas.

Un volumen de 384 páginas, 97 figuras intercaladas en el texto y 15 láminas.—Precio, 32 pesetas.

Se sirven pedidos en la "Revista Minera,"

Tratado de Legislación de Minas.

Legislación moderna hasta el día.—Lecciones dadas en la Escuela de Minas,

por JOSÉ CARBONELL,

Profesor de dicha Escuela.

Un volumen de 561 páginas, 15 pesetas.

Se sirven pedidos en la "Revista Minera,"

LABORATORIO QUÍMICO

A. AMOUROUX y L. FONTAINE Ingeniero químico. Ingeniero agrónomo.

Bilbao: Calle Colon de Larreategui, 35, y calle Marqués del Puerto. Huelva: Calle de Sevilla, 22 duplicado.

MINERALES

ESPECIALIDAD DE ANÁLISIS DE MINERALES

Contratos para minas a precios reducidos.

ABONOS

Tierras.—Vinos.—Lías.—Alcoholes.—Aguas.

Pídase la Tarifa general.

Nuevo y completo Trio Universal.

para 80 a 600 milímetros de ancho de las tiras, con armazón de cilindros de peines y demás.

Se vende a causa de reformas en la instalación de la fábrica. Ofertas bajo signo W 532 a la Annoncen Expedition D. Schürmann, Düsseldorf.

Sección Mercantil.

REVISTA DE MERCADOS

La magnífica cosecha que está ya asegurada en los Estados Unidos, será el principal factor del desarrollo comercial é industrial de este país en lo que resta de año. La prosperidad que resulta de esto debe, indudablemente, ejercer su influencia en la expansión de las empresas, y va desarrollando un optimismo sensible entre la gente de negocios. La notable mejora de precios en el mercado siderúrgico, prueba ya las excelentes condiciones económicas existentes, que repercutirán seguramente en los mercados europeos.

El consumo de cobre en el mundo alcanza cifras nunca vistas y parece indicar la situación del mercado que aumentará aún más; de modo que los precios, aunque ya altos, probablemente subirán todavía. Los productores han empezado a aprovecharse de la firmeza de la situación, habiendo estado ocupados durante la semana pasada en cumplir sus compromisos inmediatos en cobre bruto y refinado. Como dicha mejora de precios es general, los productores han podido imponer sus condiciones. The Columet & Hecla Company ha hecho una venta importante de cobre del Lago a consumidores del interior, para entregar en Octubre, Noviembre y Diciembre. The Amalgamated Copper Co. ha cedido también grandes cantidades de electrolítico para Septiembre y Octubre, y la Rio Tinto Co. ha colocado la producción de tres meses. Siguen las órdenes de la India, notándose también la existencia de alguna demanda de China.

Las transacciones totales durante la semana han ascendido a 1.050 toneladas, y los embarques de Nueva York, Baltimore y Filadelfia a 5.617 toneladas. Según la estadística de Henry R. Merton & Co. las existencias totales en 15 de Agosto, contando los stocks en Inglaterra y Francia y las remesas de Chile y Australia, son de 12.355 toneladas, que acusan una reducción de 273 toneladas sobre el total stock de fin de Julio. En el mercado de estaño influyeron para subir los precios, órdenes de compra urgentes recibidas de Nueva York al principio de la semana; pero pasada la primera impresión cedió la cotización por la excesiva oferta. Las transacciones en la semana subieron a 2.900 toneladas.

El plomo ha ganado también por la activa demanda de los consumidores, especialmente de Rusia, quedando muy firme su situación. Aun cuando no se nota variación ninguna en las cotizaciones del zinc que vienen de Londres, parece advertirse en este mercado cierta tendencia al alza.

Las noticias que se reciben de los Estados Unidos del mercado siderúrgico revelan una actividad y desarrollo en el consumo notables. La capacidad de producción de lingote en América llega a su máximo, y como el consumo se espera que sea aún mayor, hay la creencia de que será necesario importarlo de Europa.

BOLETÍN de los Sres. Barrington & Holt, de Cartagena, correspondiente a la semana que terminó el 18 de Agosto:

Se han embarcado durante la semana 2.450 toneladas de Calasparra para Middlesbrough.

Desde nuestro boletín anterior el negocio ha ofrecido gran animación y el mercado muestra cierta tendencia a mejorar los precios. Se han hecho varios contratos para entregar en la primera mitad de 1907, a precios considerablemente más elevados que los actuales, los cuales son ya muy firmes. Los embarques se han reducido por el aumento en los fletes, algunos han sido: Cartagena / Rotterdam 6/6; Villaricos / Rotterdam 7/1½; Aguilas / Rotterdam 7/.

Algunas de las exportaciones por el puerto de Cartagena durante el año de 1906, fuera de los minerales y mercancías a que nos referimos en nuestros boletines, han sido:

Table with 2 columns: Commodity and Quantity. Includes Mata de cobre (59 toneladas), Mineral de cobre (403), Piritas de hierro (2.225), Barras de plata (38.955), Esparto (3.410), Cuerdas y espuestas de esparto (126).

Plomo y plata.—Los precios locales para el plomo en galápagos ha sido de 79 reales por quintal, que al cambio de 28,02 pesetas por £, equivale a £ 15.15.9 por tonelada de 2.240 libras inglesas f. a. b. Cartagena. La plata se ha pagado a 13,15 reales por onza.

Las exportaciones de galápagos de plomo han ascendido a 165 toneladas de plomo despiatado para Marsella y 128 toneladas de plomo argentífero para Londres, que con las exportaciones anteriores representa un total hasta la fecha de 393.004 barras ó 22.947 toneladas. Además se han exportado 310 toneladas de piritas de hierro para Marsella.

PRECIOS CORRIENTES ESPAÑOLES MINERALES

Table of mineral prices in Spain. Includes Carbones (Cribados, Galletas lavadas, etc.), Hierro (Rubio de 1.ª, 2.ª, Carbonato calcinado), Plomo (Linares sulfuros, Aleohol de hojas), Zinc (Almería, Calamina), and Plomo (Cartagená quintal).

METALES

Table of metal prices. Includes Plata (Cartagena onza), Hierros colados (Lingotes en Bilbao), Tubos (hierro colado Duro Felguera), HIERROS Y ACEROS (Flejes, Otras barras), VIZCAYA (Planos anchos), and ASTURIAS (Carril de 25 a 40 kg.).

Precios extranjeros reguladores de los mercados. Hierro Middlesborough corrientes, Ambers a bordo, 100 kilgs.

Table of foreign market prices. Includes Hierro Middlesborough corrientes (6.12), Acero (Bessemer en barras, Gales), Siemans en chapas ordinarias, Glasgow, Vignetas belgas, los 100 kilgs.

Manganeso.—Carbonatos de 80 a 82 por 100, f. b. Huelva, 1ª unidad en tonelada.. 6 peniques

Table of phosphate and other mineral prices. Includes Fosfatos (Florida, 77 a 80 por 100, unidad), Azufre (Aguilas, refinado molido), Hojadelata (Dulce, superior, Liverpool), Zinc (Calidad corriente, po. T.), Azogue (Londres, frasco, segundas manos).

Ultimos precios de Londres. Telegramas de los Sres. Thomas Morrison y C.ª

Table of London prices. Includes Hierro (Warrants de lingote escocés), Cobre (Cobre standard), Estaño (G. M.), Plata (En barras stand. por onza), Antimonio, and Acciones (Biotinto, Tharsis).

SECCIÓN DE INDUSTRIA GENERAL

Ingeniería municipal.—Automovilismo.—Agricultura.—Otras industrias.

EL HUMO Y EL GAS EN LONDRES (1)

Durante una Exposición de aparatos fumívoros celebrada en Londres hacia las fiestas del último Diciembre, se han dado algunas conferencias sobre la cuestión de la supresión del humo. Dicha Exposición ha sido visitada y las conferencias seguidas con la atención que el asunto merece, pero ha sido difícil encontrar en la primera alguna novedad en principio ó en aplicación, y los conferenciantes no han hecho en sus trabajos más que volver sobre las teorías antiguas, rejuveneciéndolas más ó menos en relación con las exigencias modernas.

Se veía, pues, una porción de aparatos de calefacción doméstica, cuya combustión se verificaba con un fuego claro y vivo, como debe hacerlo en una Exposición todo hogar con su patente correspondiente, aun cuando una vez instalado en una casa y alimentado con combustible no escogido, se porte de una manera infinitamente menos satisfactoria. Esta es una regla que no está sujeta á excepciones y sobre lo cual no es necesario insistir.

Aun en la época en que había mayor motivo de queja de los hogares industriales, puede afirmarse que la mayor proporción del humo en Londres provenía de la calefacción doméstica, y la reducción muy importante que se ha conseguido en este inconveniente procede mucho más de la mejora alcanzada en la calefacción de las habitaciones, que de los progresos realizados en la combustión de los hogares de las fábricas.

Hace diez ó doce años, una mirada lanzada por cima de los tejados de una parte media de Londres observaba que por lo menos una chimenea por casa desprendía una columna de humo denso durante quince horas cada día, en una atmósfera que ya se encontraba muy cargada de partículas carbonosas.

Hoy, salvo tal vez los barrios más aristocráticos, la mayor parte de las casas no sueltan humo aun en tiempo frío, debido á dos razones: La primera es que, desde la subida de los salarios de los criados, se ha producido un desarrollo enorme de la cocina de gas, que es más limpia, más cómoda, exige menos mano de obra y puede establecerse en locales menos espaciosos, y si el gas es un combustible algo más caro que el carbón, la diferencia se gana bien pronto, sobre todo en los grandes establecimientos, por las economías realizadas sobre los salarios, alojamiento y alimento del personal de servicio. La segunda razón es debida al éxito del contador automático, cuya aplicación ha decidido por el empleo del gas á los obreros y empleados modestos, que se han convertido en clientes seguros de las Compañías de gasificación.

Si se examinan detalladamente las estadísticas suministradas por las tres principales Compañías de gas de la metrópoli, se comprueba que más de la mitad de los consumidores de gas lo toman con contadores automáticos, en los cuales basta introducir un penique para obtener una cierta cantidad de gas. Las Compañías instalan las canalizaciones en las casas y suministran los contadores y las estufas, no teniendo el consumidor más que introducir el penique por la rendija del aparato cuando necesite el gas. Verdad es que este sistema es un poco más costoso que el ordinario, pero

el consumidor no tiene que desembolsar su dinero más que en el momento en que se sirve del gas y en cantidad proporcionada al que emplea, estando en esto el secreto de la popularidad del sistema. Sobre el total de los consumidores, las tres cuartas partes se sirven de cocinas de gas, estimándose que el número total de abonados de las tres Compañías es de 234.000. Para una población en Londres de cinco millones de habitantes, admitiendo un promedio de cuatro abonados por casa, se comprende cuánto se ha reducido en algunos años el consumo de carbón para los usos domésticos.

Sir George Livesey, de autoridad reconocida en las cuestiones de gas, ha aprovechado la ocasión, en una conferencia dada sobre este asunto, para apoyar la petición que han hecho las Compañías de gas de Londres con objeto de poder fabricar el gas más económicamente. Una disposición del Parlamento prescribe un poder de iluminación mínimo y el Consejo Municipal está encargado de cuidar de la observancia de estas prescripciones. Ahora bien, con el empleo de los manguitos de incandescencia, el poder iluminante del gas no ofrece ningún interés, y el gasto hecho con objeto de que dicho poder tenga un valor elevado, es dinero absolutamente perdido. Las Compañías exigen por esta razón autorización para reducir el poder iluminante á ocho bujías, ofreciendo en cambio reducir el precio de venta hasta el punto de que económicamente pueda luchar con el carbón, on las ventajas de otro orden que trae aparejadas el empleo del gas.

Las autoridades se resisten á hacer la concesión, exponiendo que las clases pobres no tienen los medios de instalar aparatos de incandescencia en vez de los que poseen actualmente, á lo cual responden las Compañías diciendo que están dispuestas á hacer el cambio á sus expensas como han hecho con los contadores automáticos y hornos de gas. La resolución de la cuestión se simplificaría, si no mediase todo un ejército de inspectores municipales encargados de la comprobación del gas, y cuyos servicios dejarían de ser necesarios, porque el gas de ocho bujías es el más bajo que puede producirse económicamente, y probablemente éste será el secreto de la dificultad.

El consumo anual de carbón en Londres se eleva á 15 millones de toneladas, produciéndose por lo menos 100.000 toneladas de hollín en el mismo lapso de tiempo. Después de una semana de niebla, Sir W. Thiselton, director del Jardín Botánico de Rew, ha encontrado sobre sus estufas un depósito alquitranoso que representa un peso de 30.500 kilogramos por kilómetro cuadrado. Una atmósfera tan cargada de partículas carbonosas debe ser mortal para los microbios y hacer de Londres la ciudad más sana del mundo, y así resulta del número de defunciones inferior al normal, á menos que las estadísticas sean como los oráculos de la antigüedad, que sólo digan lo que se quiera decir.

Las propiedades antisépticas de los gases incompletamente quemados, están fuera de duda, y es de esperar que no habrá por esto oposición al favor creciente de que goza la idea de fabricar el gas en las minas y conducirle por conductos á presión hasta los lugares de consumo. Mr. Arthur J. Martín ha calculado que el gas podría conducirse á Londres con un gasto de un penique por 1.000 pies cúbicos, lo que corresponde á un tercio de céntimo por metro cúbico, precio inferior al costo del transporte del carbón á la misma distancia.

(1) *Moniteur Industriel.*

En resumen, gracias á cambios que pueden considerarse espontáneos en la naturaleza del combustible empleado para las necesidades domésticas y sin recurrir á medidas restrictivas más ó menos atentatorias de la libertad individual, Londres no es actualmente una ciudad más afligida por el humo que otra cualquiera colocada en las mismas condiciones y quemando la misma cantidad de carbón graso por unidad de superficie. Sería preciso que la situación fuese mucho peor, para que sus habitantes se sometiesen á prescripciones tan severas como las de Nueva York, que imponen multas de 25 francos por día á quienes queman carbón graso en los límites de la ciudad americana.

LA ADULTERACION DE SUBSTANCIAS ALIMENTICIAS

Con objeto de atajar el abuso intolerable del mercantilismo de mala fe, cuyos punibles efectos, al hacer objeto del comercio substancias alteradas ó sofisticadas ó ambas cosas á la vez, están recientes y se repiten con extraordinaria frecuencia, se ha dirigido por el Ministro de Gracia y Justicia una Real orden al Fiscal del Tribunal Supremo, en la que después de lamentar la tolerancia á que ha dado lugar la confusión nacida de la antinomia legal que existe entre varios artículos del Código penal, dice en la parte dispositiva:

«Debe V. E. prevenir á los ilustrados funcionarios á sus órdenes, que el hecho de alterar las bebidas ó comestibles destinados al consumo público con cualquiera mezcla nociva á la salud; el de vender géneros corrompidos; el de fabricar ó vender objetos cuyo uso sea necesariamente nocivo á la salud, y, en general, el de defraudar en la substancia, cantidad ó calidad de las cosas, deben denunciarlos como delitos comprendidos en los artículos 356-547 del Código penal y sostener la competencia de los juzgados y tribunales *ad hoc* y mantener la acusación en el trámite debido hasta obtener el fallo correspondiente; sin que obste para afirmarse en ese criterio el que por los artículos 592 y 595 del propio Código, análogos hechos, por un simple juego de palabras, sean castigados como faltas; porque es doctrina constante, que tiene su apoyo en antiguo precepto legal, de que cuando el Código pena un hecho, que por ser susceptible de diferentes grados de culpabilidad, según su extensión ó efectos, le califica de delito y de falta, corresponde á los tribunales, ó sea á la Sala de lo criminal, resolver en definitiva lo procedente, atendidas las circunstancias y la naturaleza en cada caso concreto del hecho perseguido. Doctrina que explica bien el fundamento de varias sentencias del Tribunal Supremo de Justicia, en la que hechos penados como faltas se estimaron comprendidos en los artículos que los castigan como delitos; y si en esas ocasiones el Supremo Tribunal de Justicia consideró al carbonero como estafador porque defraudaba en la cantidad del género vendido, y como autor de delito contra la salud al fabricante de grajeas, coloreadas con substancia, siquiera fuera ligeramente nociva, dicho se está que con autoridad sobrada y con antecedentes dignos de respeto, puede y debe el Ministerio fiscal perseguir como delitos, y no faltas, los fraudes y las adulteraciones que en artículos de primera necesidad registran á diario los oficios de repeso y los laboratorios oficiales.

»Por último, se impone en definitiva un verdadero criterio de rigor porque no se dé el anómalo caso de que mientras en los Códigos de justicia militar se definen y castigan solamente como delitos y con severísimas penas, en ocasiones hasta la de muerte, el suministro á las tropas de víveres averiados ó adulterados con substancias nocivas, queden los demás ciudadanos españoles desamparados contra iguales ma-

quinaciones y abusos, por una interpretación del Código común, que sólo puede y debe hacerse por las Salas de lo criminal y en el trámite que corresponda, atendida la naturaleza y efectos de hecho perseguido.

»En consecuencia, S. M. el Rey (q. D. g.) se ha servido ordenar que por V. E. se dicten las instrucciones necesarias á los fines y efectos que quedan expuestos, y á las que deberán sujetarse en armonía con el criterio antes señalado, los dignos é ilustrados funcionarios que dependen de esa Fiscalía.—Madrid, 11 de Agosto de 1906.—Romanones.

»Excmo. Sr. Fiscal del Tribunal Supremo de Justicia.»

En esta Real orden aparece el siguiente resumen de los resultados encontrados en análisis efectuados en los Laboratorios de substancias alimenticias presentadas, por cierto en escaso número:

«Aguas gaseosas edulcoradas con sacarina; vinos coloreados con sulfato de cal ó ácido sulfúrico, ó ambas cosas á la vez; tés artificiales, productores de trastornos digestivos; bebidas alcohólicas preparadas con alcoholes amílicos, éteres y aldehidos; vinagres obténidos por destilación de maderas; embutidos de raspaduras de pieles, sebos, carne podrida y desperdicios de todo género; pan, sobre falta de peso y mal cocido, blanqueado con sulfato de cobre ú óxido de plomo; carnes conservadas con nivelina; chocolates de arcilla, materia azucarada, sebo de carnero, óxido férrico y un poco de canela; azafranes adulterados con sales solubles, sulfatos y cloruros alcalinos; mantecas que son margarina pura; guisantes barnizados con sulfato de cobre, y leches decremadas primero y mezcladas después con gelatinas de patas y orejas de ternera y cordero, que permiten la adición de agua sin destruir su densidad, operación que no produciría otras consecuencias que las del fraude, si el agua no fuese en multitud de casos el vehículo de toda clase de gérmenes morbosos, y si para conservar el extraño líquido, producto de tales manipulaciones, no se emplease á la vez el bórax, de tan perniciosos efectos para el tubo digestivo; éste es el triste resultado de los antedichos análisis, que ofrecen, especialmente en Madrid, cifras aterradoras de abrumadora desproporción entre el número de muestras aceptables y el extraordinario de muestras adulteradas.»

Los automóviles en Inglaterra.—Según la última estadística, el número de motocicletas y automóviles ha recibido en las islas británicas el siguiente aumento, durante los dos últimos años:

En 31 de Diciembre de 1904 había 27.348 motocicletas y 23.201 automóviles. Total, 51.546.

En 30 de Septiembre de 1905, 37.665 motocicletas y 36.373 carruajes. Total, 74.038.

En 1.º de Mayo de 1906, 42.438 motocicletas y 44.098 carruajes. Total, 86.536.

Como se ve, en diez y seis meses el número de motocicletas ha aumentado en más de un 80 por 100, y el número de coches en más de un 50 por 100.

El automóvil convertido en ómnibus, ó el *autubus*, como le llaman los franceses, está ya en uso en muchas ciudades y en muchos distritos rurales de Inglaterra.

Al terminar el año 1904, había en Londres 31 ómnibus automóviles y en 1.º de Mayo de este año había 464. En otras poblaciones del Reino Unido, también se observa aumento, aunque no tan crecido. A la Compañía de ómnibus de Londres correspondían 70, teniendo encargados muchos más.

En el número de viajeros ofrecen ventaja los *autubus*, pues los ómnibus tirados por caballos sólo pueden transportar 26 personas, mientras que los ómnibus automóviles llevan de 32 á 34.

En Octubre de 1905, el capital empleado en Inglaterra, en la industria automóvil, era de 125 millones; dando esta industria ocupación á 17.000 obreros.

Una de las aplicaciones del automóvil en que se note mayor desarrollo, es la del transporte de mercancías.

Omnibus automóviles eléctricos en París.

—Dos tipos de autobus eléctricos, pero no de acumuladores, están funcionando actualmente por las calles de París. El uno es el omnibus Krieger, en el cual un motor de petróleo de 24 caballos y 1.200 revoluciones por minuto, está acoplado directamente á una dinamo de seis polos, cuya excitación está efectuada por tres arrollamientos diferentes: uno en shunt ó en derivación corriente, otro un devanado separado alimentado por una pequeña batería, y el tercero, un devanado serie dispuesto para ponerse en oposición con los otros dos. El efecto de esta excitación diferencial es bajar automáticamente el voltaje cuando aumenta el consumo de corriente, manteniendo constante la velocidad y sosteniendo una misma potencia entre límites amplios para la velocidad. Dos motores con arrollamiento compound transmiten el movimiento á las ruedas posteriores del vehículo.

El otro, tipo De Dion, ofrece semejanzas con el anterior, pero emplea un motor de petróleo de 30 caballos, acoplado á un generador de excitación compuesta de voltaje prácticamente constante. Sólo lleva un motor para el movimiento del vehículo, con dos colectores que pueden ponerse en serie ó paralelo por medio del *controller* ó manipulador.

La visión por teléfono.—En América han sido concedidas á Mr. J. B. Fowler, de San Diego, California, las patentes preliminares de un aparato descrito como «seeing telephone» ó teléfono para ver. Dicho aparato, llamado *televue* por el inventor, ha sido probado en una línea de más de kilómetro y medio de longitud y reproduce en un pequeño disco circular una representación en colores de la escena que se desarrolla en el otro extremo de la línea. El aparato de transmisión tiene un disco de cristal de 15 centímetros de diámetro, opuesto al cual se coloca la persona ó objeto que ha de verse, y la imagen aparece en un disco de unos cuatro centímetros de diámetro. No se conocen aún detalles del aparato, sabiéndose únicamente que su acción depende de la conocida propiedad de variaciones en la resistencia eléctrica de una cinta de selenio, producidas por las diferencias de intensidad y longitud de onda de los rayos de luz que inciden sobre ella. Se dice también que un carrete de inducción y dos baterías se agregan al equipo telefónico ordinario.

El correo en España.—Según la estadística de la Dirección general de Correos, los gastos de este servicio en 1905 han sido de 8.953.700 pesetas, y los ingresos pesetas 25.924.833, quedando, pues, un beneficio de 16.971.100 pesetas.

¡Bonita renta! El servicio será malo, pero su producto es bueno, y á eso me atengo, dirá nuestra Administración. Pero si así se mira por desgracia el Correo, y no se ha de mejorar ni se ha de ampliar, lo lógico es que de una vez pase al Ministerio de Hacienda, puesto que no es más que una contribución indirecta, tan rutinaria y empíricamente administrada como los demás tributos.

Omnibus eléctricos alimentados por trole.—El sistema de tracción eléctrica sin carriles y con hilo de trabajo se ha aplicado recientemente en el extranjero á dos carreteras ordinarias, en las cuales se ha tendido una doble línea aérea para la toma de corriente por los motores de los coches. Uno de estos *autobus* hace el recorrido entre Neuenahr y Walporzheim (Alemania), siendo la distan-

entre ambos puntos de unos 5 kilómetros; el otro se ha establecido en Charbonnières les Bains, cerca de Lyon, para una distancia de cerca de 7 kilómetros. Cada coche lleva dos motores de 15 caballos, uno para cada rueda delantera, y las maniobras de conducción del vehículo se efectúan por el movimiento de la parte anterior. Llevan llantas resistentes de goma maciza en las ruedas delanteras, y las posteriores, que son de gran diámetro, llevan llantas estrechas de hierro. Los coches Max Schiemann & Co., de Wurzen, pesan 3,3 toneladas y pueden desarrollar una velocidad media de unos 12 kilómetros por hora.

Disposiciones oficiales.—Se ha autorizado á don Emilio Pichón para estudiar los ferrocarriles de Logroño á Torrecilla de Cameros y de este punto á Lumberras.

—Ha sido ampliada la habilitación del punto denominado Carriño (Coruña) para el embarque, en régimen de exportación, de minerales ferrocobrizos.

—Se ha prorrogado hasta 31 de Diciembre el plazo de garantía concedido al alcohol invertido en la preparación de mistelas de la última cosecha, pertenecientes á los preparadores, cuando éstos lo soliciten antes de la terminación del plazo legal.

—Se ha publicado en la *Gaceta* del 15 del corriente el dictamen del Consejo de Estado en pleno sobre el expediente relativo á las reclamaciones formuladas contra el Reglamento de la *Gaceta* y *Guía Oficial de España*, cambiando la redacción de algunos párrafos y dando nuevas disposiciones adicionales á dicho Reglamento.

Importación de vinos en Francia.—Según datos oficiales publicados en la vecina República, y reproducidos por nuestro colega *España Económica y Financiera*, en los seis primeros meses del año actual se han importado en dicho país las siguientes cantidades de vinos no espumosos, comparadas con las que se importaron en iguales períodos de los dos años anteriores:

	1904	1905	1906
	Hectolitros.	Hectolitros.	Hectolitros.
<i>Vinos comunes en pipas de:</i>			
España.....	697.163	90.278	59.043
Italia.....	86.965	9.737	7.444
Argelia.....	3.032.801	2.809.147	2.878.518
Túnez.....	96.547	12.253	13.530
Otros países.....	240.201	10.908	8.491
TOTALES.....	4.103.684	2.732.253	2.966.996
En botellas.....	2.466	2.840	3.498
<i>Vinos generosos en pipas de:</i>			
España.....	51.304	50.240	60.340
Argelia.....	321	5.967	12.147
Otros países.....	74.513	33.150	32.396
TOTALES.....	126.138	89.757	104.883
En botellas.....	516	501	608

El valor de las importaciones del primer semestre de los tres últimos años fué de 101.464.000, 57.358.000 y 82.327.000 francos, respectivamente.

Nosotros copiamos los anteriores datos, porque son un complemento del artículo que publicábamos en el número de 8 del corriente. La importación de vinos comunes extranjeros en Francia ha llegado á estas horas á ser prácticamente nula, y es un delirio que los vinicultores de ningún país hagan cálculos sobre el fomento del comercio vinícola con la vecina República.

REVISTA MINERA METALÚRGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico-industrial: Memoria sobre un proyecto de dragado por oro en el río Sil.—Hidrometalurgia de las piritas cupríferas.—El convenio comercial con los Estados Unidos.—**Sección oficial.**—**Variaciones:** La subida del platino.—Un nuevo socavón de desagüe de 22 kilómetros.—El estanco de la sal.—Centralina.—Origen de los criaderos de nitratos de Chile.—La fabricación eléctrica del acero.—Cobrizado del alumbrado.—D. Juan Ruiz Falco.—La crisis del cemento en Alemania.—Sociedad Argentina Sevillana.—Grandes trenes de laminación eléctricos.—Subastas.—**Bibliografía.**—**Anuncios.**—**Sección mercantil:** Precios corrientes españoles.

Sección de industria general: Proyecto de ferrocarril eléctrico, parcialmente subterráneo, de circunvalación y penetración en Madrid.—La reforma de la ley de alcoholes.—Los fabricantes de papel catalanes.—Cotización actual de abonos y productos químicos de la casa Otto Medem, en Valencia.—La producción olivarera de España en 1905.—Disposiciones oficiales.—Concurso pecuario en Madrid.—La ley francesa de protección de los sitios y monumentos naturales de carácter artístico.

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL

LAS DRAGAS DE ORO EN ESPAÑA

MEMORIA SOBRE UN PROYECTO DE DRAGADO

POR ORO EN EL RIO SIL (1)
por ADRIANO CONTRERAS
Ingeniero del Cuerpo de Minas.

VI.—Las dragas de investigación.

A pesar de mi afirmación de que no hay más sistema para investigar placeres de ríos que los sondeos, debo declarar que hay también partidarios de sustituir ese procedimiento por un ensayo directo de explotación, por medio de dragas pequeñas de vapor (*prospecting dredges*). Es evidente que así se aprecia mejor la naturaleza del aluvión, especialmente el punto importantísimo del tamaño y proporción de los cantos rodados grandes, así como la cantidad de oro que realmente se recoge, algo distinta de la que arroja el sondeo, como es natural. Además, el trabajo de reconocimiento se costea si el terreno tiene oro. En cambio, se me ocurre estos dos inconvenientes: 1.º La investigación debe ser más limitada y lenta, pues no se traslada una draga ni se pone en cualquier parte con tanta facilidad como la sonda. 2.º No da el dato indispensable de la profundidad del *bedrock* ni reconoce todo el depósito más que en placeres de poco espesor, y, por tanto, no ahorra los sondeos en los grandes aluviones, como es el de Toral de los Vados. En este caso sería ciertamente un complemento utilísimo del sondeo, pero es un complemento demasiado caro. La acreditada casa *Marshall-Sons & Co.*, de Gainsborough (Inglaterra), á la cual he pedido informes, ofrece tres tipos de dragas de investigación, de capacidad de 300 yardas cúbicas (225 metros cúbicos) por veinticuatro horas, y para una profundi-

(1) Véase el número anterior.

dad de veinte pies (6 metros) desde el nivel del agua, variando el precio de £ 2.860 á £ 3.397 f. a. b. Montada y en marcha, se puede calcular que costaría la más barata pesetas 125.000. Otra gran casa constructora, *Fraser & Chalmers Ltd.*, de Londres, á quien he consultado, cotiza una en £ 4.000. En cuanto á alquilar dragas de esta clase ó contratar su trabajo, dicho se está que no hay facilidades para ello.

Mi opinión es que las Empresas de dragado que tienen montado el negocio en grande, poseyendo varias dragas de explotación y abarcando propiedades muy dilatadas ó bien agregando nuevos aluviones á los que ya explotan, del mismo modo que están provistas de trenes de sondeos, deben tener también dragas de investigación, y algunas de esas Empresas las tiene cierta mente. Una Empresa que comienza, quizás no sea prudente que gaste en sonda, draga de investigación y trabajos preparatorios, un capital de 200.000 pesetas, probablemente excesivo para pesar sobre una sola draga de explotación, ya que en el caso presente de un proyecto de dragado por oro en España, no es de presumir que se plantee el negocio sobre la base de varias dragas desde el principio, á la manera de la *Kelantan Gold Dredging Co.*, fundada en Londres para establecer desde luego cinco dragas en placeres de la Península de Malaca.

VII.—Draga de explotación, núm. 1, para el Sil.—Capital.

Llegados al punto de encargar una draga de explotación para las minas *Alba* y *Antea*, se debe pedir, con arreglo á los datos ofrecidos por la investigación, un proyecto y presupuesto maduramente estudiados á los constructores más experimentados é importantes. En Europa hay varios de gran crédito: *Lobnitz & Co.*, de Renfrew (Escocia); *Fraser & Chalmers Ltd.*, de Londres; *Marshall Sons & Co.*, de Gainsborough; *Wurf Gusto-firma A. F. Smulders*, de Schiedam (Holanda); *Wurf Conrad*, de Haarlem (Holanda), y siempre es una ventaja que la construcción no haya necesidad de hacerla en América, y que, por tanto, esté próxima la fábrica para la facilidad de las relaciones, consultas, montaje, pedido de piezas de recambio y materiales. El examen concienzudo de esos proyectos, permitirá hacer una buena elección de draga. En dicho examen se deberá incluir solícitamente el nuevo sistema de dragados por oro, de que es autor el ingeniero D. Augusto Sandino, sistema acerca del cual yo no tengo todavía suficiente conocimiento para hacer aquí una descripción, ni menos para formular un juicio.

Las únicas cuestiones que yo necesito examinar ahora en lo tocante á la draga que habría de funcionar en el Sil, son las de carácter económico para el planteamiento del negocio; á saber, capacidad y costo de construcción, instalación y trabajo.

Se construyen hoy dragas enormes con capacidad de 100.000 y hasta 120.000 yardas cúbicas por mes (75.000 y 90.000 m³ respectivamente), cuyo precio en fábrica es de 14 y 15.000 £. Estos tipos son excepcionales, y obedecen á este resultado de la experiencia: cuanto mayor es la draga, es más barato el tratamiento

de la unidad de aluvión. Pero quizás se ha exagerado en esa dirección, haciendo surgir inconvenientes que contrapesen el abaratamiento obtenido en los períodos de marcha normal. Si se reflexiona un poco, se ha de encontrar maravilloso que en una embarcación de río se muevan y traten 200.000 toneladas de materiales por mes, con la ayuda de un millón de toneladas de agua, y algunas dificultades ha de ofrecer en ciertos casos tamaño esfuerzo. En efecto; el precio de una draga aumenta desproporcionadamente cuando pasan de ciertos límites sus dimensiones; la reparación de sus órganos es más difícil y exige más tiempo, naturalmente, que en aparatos corrientes; cualquiera avería representa la paralización de un personal más numeroso, que hay que seguir pagando, y la improductibilidad de un capital considerable; por fin, las mesas y demás aparatos para recoger el oro, reducidos a un espacio forzosamente pequeño, es difícil que traten con número masas tan importantes de gravas y arenas. Así es que Mr. Longridge se pronuncia, atendiendo á los dictados de la práctica, por limitar la capacidad á 80 ó 100 yardas cúbicas por hora, ó sea 2.000 ó 2.500 yardas cúbicas en veinticuatro horas. Si se quiere ampliar el negocio, dice, lo mejor es emplear dos ó más dragas.

Por mi parte puedo decir que, habiendo pedido á *Marshall Sons* precio medio aproximado para una draga de 2.500 yardas cúbicas, con el objeto de tener una idea, me contestó: «Eso es algo grande, y tendríamos que estudiarlo después de poseer los muchos datos precisos que hace falta conocer. Corrientemente construimos tres modelos para cada uno de los tipos de 1.000, 1.500 y 2.000 yardas cúbicas por día». En Nueva Zelandia, en Australia, en América, los países del oro, las dragas relativamente pequeñas son las que predominan, como podría probar, y trabajan en general con provecho.

Aun sin estos antecedentes, yo no me atrevería á aconsejar para el caso de la provincia de León, es decir, para los comienzos de una industria nueva, la adopción de una draga de tipo extraordinario, pues es razonable creer que un modelo más corriente, aparte de exigir un capital moderado, ha de ser de manejo más sencillo. Una vez dominado el negocio, desde los puntos de vista técnico é industrial, y teniendo ya personal práctico y una base de experiencia, se amplía la empresa con otra ú otras dragas iguales ó mayores, según se crea conveniente. En algunas Compañías recientes de que he leído referencias, se procede así, considerando la primera draga con el doble carácter de draga de disfrute y de investigación y preparación. Así han hecho en Servia, donde la Sociedad inglesa *Servian Dredging & Mining Syndicate Ltd.* ha empezado en 1903 con una draga de 1.000 yardas cúbicas, y ya están construyendo la cuarta, como antes dije.

Yo aconsejaría resueltamente que se siguiese esta marcha, comenzando por una draga de vapor de capacidad teórica de 1.500 yardas cúbicas, si bien construida con los mejores materiales, dotada de exceso de fuerza en los motores y de profusión de piezas de repuesto. Escojo de vapor esta primera draga, porque esto es lo

más usual; la maquinaria eléctrica tiene siempre algunas ventajas técnicas para este trabajo, pero sólo las tiene económicas cuando hay en la comarca distribución de electricidad á bajo precio (en Oroville, por ejemplo, á \$ 5 el caballo-mes), ó bien cuando se tienen varias dragas que aconsejen establecer en tierra una central que las sirva. No puedo precisar el precio de una draga como la indicada, pues los constructores se resisten á hacer presupuestos, ni aun aproximados, mientras no se les concrete bien la profundidad máxima á que hay que trabajar, la altura del elevador, la dureza del aluvión y del *bedrock*, si hay falsos *bedrocks* que atravesar; datos que son los que influyen más notablemente en el precio. Solamente los Sres. Fraser y Chalmers indican que una draga grande para trabajo normal variaría entre £ 7.000 y 8.000, según las condiciones, sin especificar la capacidad, si bien yo les había pedido presupuesto para 2.500 yardas cúbicas. Voy á admitir, teniendo en cuenta el dato anterior y que si la cadena de cangilones deberá ser para gran profundidad en cambio el elevador, órgano muy costoso, será aquí de poca importancia, que una draga buena, de tamaño medio, ó sea de 1.500 yardas cúbicas (1.123 metros cúbicos próximamente), va á costar £ 7.000. Dicha cifra está de acuerdo con las que se hallan en las publicaciones sobre dragado y con los informes que se me han facilitado respecto á las minas de Servia antes citadas.

Podemos, pues, establecer el siguiente presupuesto de instalación de este primer período de trabajo:

	Pesetas.
Investigación.	50.000
Draga.	220.000
Flete, seguro y ferrocarril hasta la mina, carga, descarga y portes en la mina: 160 toneladas, á 80 pesetas.	12.800
Derechos de Aduanas y demás gastos de puerto: 160 toneladas, á 220 pesetas.	35.200
Montaje y arranque con personal de la fábrica. . .	30.000
Herrería, fragua.	5.000
Maestro dragador de la fábrica durante el primer semestre.	10.000
Camino de acceso desde la estación, terrenos, gastos generales é imprevistos durante el período de construcción é instalación.	30.000
TOTAL.	393.000

Hay que añadir á esta suma de 393.000 pesetas, el capital flotante de explotación y el importe de adquisición del negocio y de fundación de la Empresa. La suma de pesetas 50.000 sería más que suficiente como dinero flotante. Respecto á lo demás, en vez de hacer hipótesis creo preferible dejar este punto y la fijación del capital de la Sociedad á la Memoria financiera que redacte el Sindicato.

VIII.—Costo de explotación, producción, amortización é intereses.

Para amortizar el capital en diez años y servir un interés anual mínimo de 8 ó 10 por 100, voy á suponer para mi razonamiento que los beneficios líquidos han de ascender á pesetas 120.000.

Los gastos por semana de la draga, teniendo en cuenta el personal y gastos en los distritos auríferos y las condiciones de nuestro país en general, y de este negocio en particular, se pueden establecer como sigue:

	Pesetas.
Un jefe encargado de la Empresa en Toral de los Vados (director-administrador).	150
Un maestro dragador.	75
Un segundo, practicando.	50
Tres mecánicos para los tornos ó <i>winches</i> (tres relevos), á 8 pesetas de jornal.	144
Tres fogoneros, á 4 pesetas de jornal.	72
Un jornalero auxiliar, á 3 pesetas.	18
Un ordenanza.	18
	527
Combustible: dos toneladas por día, á 85 pesetas.	420
Grasa y otros suministros.	100
Reparaciones (25 por 100).	300
Oficina y gastos generales en Toral.	75
	895
TOTAL.	1.422

	Pesetas.
En un año: 52 semanas.	73.944
A agregar.	10.000
(Contribuciones.)	10.000
(Gastos generales.)	15.000
TOTAL.	98.944

Las distintas partidas y el total he procurado que estén ampliamente calculadas, y sin prescindir de ningún concepto de gastos. La partida última será suficiente para una administración tan sencilla, y creo muy conveniente, en esta primera etapa, no rebasarla.

He tenido á la vista los informes publicados acerca de la cifra media de gastos por semana de las dragas de tamaño corriente en Nueva Zelandia y en California; la cifra de £ 53 por semana en Nueva Zelandia y de £ 70 en California, generalmente admitidas, son, sin embargo, inferiores á las que establezco para España, á pesar de los jornales tan crecidos de aquellos países.

El personal que indico, y que estimo aquí necesario, es también más numeroso que suele ser. Ordinariamente, la tripulación de las dragas consta de un maestro, y para cada uno de los tres relevos, dos hombres más, el mecánico ó tornero (*winchman*) y el fogonero. El maestro está al frente, es el encargado de recoger y lavar el oro, y toma parte en las reparaciones. El *winchman* hace las maniobras de la embarcación, mueve la cadena de cangilones, y de su pericia depende en gran parte el éxito del trabajo y aun la seguridad de la draga. El fogonero atiende á las calderas y á las otras máquinas y ayuda al maestro. En las grandes dragas hay, además, un peón (*general hand*).

Se ha proyectado la primera draga de los aluviones de *Aiba* y *Antea* para capacidad diaria de 1.500 yardas cúbicas, ó sea 1.125 metros cúbicos. Esta es la capacidad teórica, no la práctica. La capacidad práctica ó producción real, resultando de que salgan más ó menos llenos los cangilones y de la velocidad de la rueda, depende de la naturaleza del aluvión y de su capacidad, que se traduce en dificultad, mayor ó menor, del movimiento. El rendimiento de 70 por 100 es aceptado generalmente para anteproyectos. Tendremos así una producción de 790 metros cúbicos en veinticuatro horas, ó sea por semana de seis días de trabajo de 4.740 metros cúbicos. Pero en el dragado hay paradas totales ó parciales, ordinarias y extraordinarias; ordinarias por la necesidad de engrasar, de recoger el oro (*cleaning-*

up), de eliminar (*advance stripping*) los materiales arcillosos, enemigos del tratamiento del oro, los cantos rodados muy grandes, los troncos de los árboles, etc.; extraordinarios, por averías ó grandes avenidas. Esto es muy variable; pero se acepta que se esté en marcha útil cuarenta y dos semanas al año. Resulta una extracción anual de 200.000 metros cúbicos.

Si se divide el costo meramente del trabajo, 74.000 pesetas, por este cubo, resulta que el costo del tratamiento es de 37 céntimos por metro cúbico, admitiendo para mayor margen que el costo de la draga es lo mismo cuando está parada que en marcha, lo que no es cierto. Los autores consignan de 25 á 30 céntimos de franco por metro cúbico tratado, término medio 30 céntimos, para los aluviones de buenas condiciones de trabajo.

Para que se costee nuestra draga, necesitamos que el oro recogido por metro cúbico valga 37 céntimos de peseta, que viene á corresponder á algo más de un grano de oro bruto por yarda cúbica, ó sea 0,10 gramos por metro cúbico. Pero esto sería un aluvión sumamente pobre. Nosotros necesitamos que los 200.000 metros cúbicos rindan:

	Pesetas.
Para gastos.	100.000
Idem beneficios.	120.000
TOTAL.	220.000

O sea 1,10 pesetas por metro cúbico, igual á 0,30 gramos de oro bruto por unidad. Es preciso para esto que el aluvión contenga algo más, pues si bien los aparatos de lavado de las dragas se han perfeccionado mucho, siempre hay pérdidas en los *tailings*; sobre todo si hay mucha proporción de polvo de oro y si las gravas contienen exceso de *black sands*, que dificultan la retención y extracción del oro en polvo. Un aluvión con 0,35 gramos de oro por metro cúbico, no tiene nada de extraordinario. Según el *Engineering and Mining Journal*, de Nueva York, las 27 dragas que trabajaban el año pasado en el distrito de Oroville, y cuya producción naturalmente difiere mucho, daban, término medio, 1,75 francos de oro por metro cúbico. En un artículo reciente, precisamente encaminado á combatir las leyendas que circulan acerca de los tesoros que las dragas de oro producen, el mismo periódico dice que las 45 dragas establecidas en California rinden un valor de oro por año de \$ 60.000 (pesetas 385.000) una con otra, y que el total producto de oro en el año, de las mismas dragas, no es de \$ 5.000.000, como se cree, sino de la mitad. De Nueva Zelandia inserta Mr. Longridge algunos datos oficiales, en que no hallamos la ley de los aluviones, pero que arrojan bastante luz, sin embargo. En tres meses de 1904 (Enero, Febrero y Septiembre), la producción media semanal de unas 100 dragas es de 33 onzas por draga, ó sea un valor de £ 130, igual á pesetas 4.160, advirtiendo que allí hay muchos Sindicatos de poco capital que trabajan con dragas pequeñas. Noticias directas que he recibido del negocio de Servia, me permiten decir que aquellos aluviones rinden 1,40 francos por metro cúbico.

Y excuso enumerar los casos brillantes y aun estu-
pendos como el de la draga *Lady Rainfurly*, que en una
sola semana produjo 1.232 onzas de oro, ó el de la *Elec-
tric*, que dió de dividendos en Febrero de 1904, £ 11.700,
y en Marzo, £ 1.950, porque esos ejemplos no hacen
regla.

Resulta, pues, que si para dar interés al capital y
amortizarle basta con poco más de una peseta de oro,
ó sea de un cuarto de gramo por metro cúbico, y esta
ley es inferior á lo que rinden muchos aluviones auri-
feros, podemos admitir que el negocio es viable, dados
los antecedentes favorables del aluvión del Sil, y los
trabajos de investigación y estudios del criadero per-
mitirán asegurarse sobre este punto de un modo más
completo. Esos mismos antecedentes me hacen suponer
verosímilmente que su riqueza es mayor, análoga á la
de Oroville ó los placeres de Servia, y bastaría que tu-
viese 1,50 pesetas de oro (menos de $\frac{1}{2}$ gramo) por me-
tro cúbico, para que el negocio fuera verdaderamente
brillante.

IX.—Desenvolvimiento de la Empresa.—Conclusiones.

Pero la etapa de explotación que he supuesto en
Alba y *Antea*, no es más que el período de ensayo, que
debe ser pronto seguido, al año ó á los dos años de em-
pezar, de otro de explotación más en grande, con otras
dragas, como hacen hoy las empresas que se dedican á
esta clase de minería. Una segunda draga, no de las
mayores, pero de gran modelo, que cueste en fábrica
10 ó 12.000 £, me sería fácil hacer ver que no costaría
en marcha más de pesetas 500.000 y *triplicaría* la pro-
ducción y los ingresos brutos, que permitirían para un
capital doble repartir beneficios representados por un
tanto por ciento doble del obtenido en la primera etapa
de explotación. Esta segunda draga, si debería ser
eléctrica, y una vez con varias unidades de dragado,
tendrá cuenta á la Sociedad establecer una Central en
tierra, ya de vapor, ya basada en un aprovechamiento
hidráulico próximo á las minas.

Por otra parte, una empresa que en España tome
la delantera en esta nueva industria, bien manejada,
basando sus operaciones en las más serias reglas de
orden y economía, es evidente que tiene horizontes más
extensos que los del Valle de Toral de los Vados, y
está en condiciones privilegiadas respecto á sus posi-
bles imitadores, para abordar el negocio en otros pla-
ceres del Sil y de sus afluentes, del Duerna, del Eria
(donde desembocan los arroyos auríferos Truchas y
Chico), de Caniles, en Granada, etc., etc.

Yo tengo la esperanza de que la minería de dragas
se inicie y desarrolle en España, como está ocurriendo
en todos los países auríferos. Cada día se llevan las
dragas á un país nuevo; su número crece constante-
mente, y prescindiendo de los éxitos resonantes, allí,
donde tropiezan con acumulaciones de oro y de los
fracasos que acompañan á la falta de previsión, al ca-
pital mezquino y al mal manejo, vemos que la genera-
lidad de las empresas viven, unas recogiendo excelen-
tes utilidades y otras haciendo un razonable negocio.

En el caso de las concesiones *Alba* y *Antea*, si se

lleva á cabo la empresa, inspirándose en un criterio de
prudencia, con la debida cautela, yendo por etapas de
exploración y de disfrute como he explicado, rectifi-
cando y madurando técnicamente en cada una el plan
y el presupuesto de este ante-proyecto, con los datos
positivos, experimentales, que ofrezca la anterior y
evitando los gastos inútiles y los excesos de capital, yo
no veo posible un fracaso. Precisamente todos convie-
nen, y con esta frase concluye el libro *Gold Dredging*,
tan consultado y citado por mí, en que la característica
de los dragados por oro es ser un linaje de minería más
seguro que los demás, si se conduce competentemente.
Y en esta forma yo declaro mi opinión resuelta de que
el negocio del aluvión aurífero de Toral de los Vados
debe ser acometido con confianza, pues no exige un
capital grande, es mucho menos aleatorio que otras
empresas mineras, y ofrece, en cambio, todas las pro-
babilidades de ser muy beneficioso para el dinero que
en él se emplee.

Madrid 1° de Diciembre de 1905.

LA METALURGIA EN HUELVA

HIDROMETALURGIA DE LAS PIRITAS CUPRÍFERAS (1)

por el Sr. P. TRUCHOT,

Jefe del laboratorio de la Sociedad Francesa de Piritas de Huelva.

I.—LAVADO DE LAS PIRITAS CUPRÍFERAS.

Constitución del montón para lavar.—Para la forma-
ción de un terreno de pirita para el lavado, se elige
una porción de terreno suficientemente elevada y con
una ligera pendiente, con objeto de poder recoger fácil-
mente las aguas cupríferas en los canales dispuestos en
la parte inferior.

Se empieza por extender una capa de mineral, en
la cual se dispone una red de pequeños canales con
piedras en seco, que tienen un diámetro interior de 0,25
metros.

Cada 25 metros en dicho montón, cuya altura al-
canza de 10 á 12 metros, se disponen chimeneas verti-
cales, á las que van á converger los canales.

Este conjunto de chimeneas y canales sigue hasta
la superficie del montón y permite regularizar la oxi-
dación y sulfatización del cobre en la masa que hay
que lavar.

Los pedazos de pirita se quebrantan, reduciéndolos
al tamaño de un puño, sea á mano ó por medio de
quebrantadoras de mandíbulas, y se les dispone por
capas alternadas de grueso y de menudo.

La proporción en Río Tinto es de 80 de menudo
para 100 de granado, siendo la riqueza del grueso de
1,25 por 100 y la del menudo de 2,25 por 100.

La parte superior del montón dispuesta horizontal-
mente, está cubierta con un espesor suficiente de me-
nudo, con objeto de impedir que el agua del riego se
filtre con demasiada rapidez.

Esta superficie está dividida en cuadrados, separa-
dos por pequeñas banquetas de menudo que permiten
regar independientemente las diversas partes del mon-

(1) Véase el número anterior.

tón, según la temperatura acusada por las chimeneas
próximas. Una red de pequeños regueros está dispuesta
con objeto de facilitar la repartición por igual del agua.

Penetrando el agua en el montón, coopera con el
oxígeno del aire á la oxidación de una parte de la piri-
ta de hierro para formar sulfato férrico, el cual trans-
forma, según las reacciones que indicaremos, los sulfu-
ros de cobre en sulfato.

La considerable elevación de temperatura que se
observa en el termómetro en las diversas chimeneas
numeradas, puede llegar hasta la inflamación de la pi-
rita contenida en el montón de lavado (82 á 90° C.).

Dos medios permiten la regulación de esta tempe-
ratura, manteniéndola dentro de límites convenientes:

1.º La obturación parcial de las chimeneas de ven-
tilación, con objeto de reducir la cantidad de oxígeno
introducida.

2.º El riego mayor ó menor de las partes cuya tem-
peratura es anormal.

La temperatura de oxidación adoptada es bastante
variable según las diferentes minas. En unas no pasa
de 30 á 32° C., temperatura que consideramos como
demasiado baja en la mayor parte de los casos. Otros
prefieren llegar á alcanzar una temperatura bastante
próxima á la de inflamación (82° C.), con objeto de
facilitar la oxidación y aumentar la rapidez del lavado.

Este último sistema es bastante peligroso, y cree-
mos que para el mineral de chalcopirita, bornita y
chalcosina, una temperatura de 45 á 60° es perfecta-
mente adecuada.

Los montones se riegan alternando entre sus diver-
sas partes y quedan abandonados á la oxidación según
las temperaturas leídas en los termómetros de las chi-
meneas.

Cada año se remueve la superficie del montón, de
modo que las banquetas de menudo vengán al fondo
de los pequeños canales y recíprocamente.

El éxito en la operación del lavado oxidante de-
pende:

1.º De la ventilación bien combinada y eficaz de la
masa del montón.

2.º De un riego bien regulado gracias á la vigilan-
cia diaria de las temperaturas en los diversos puntos
del montón.

Estas dos condiciones permiten regular la produc-
ción de sulfato férrico, que es esencial para la buena
marcha del procedimiento; pero que resulta perjudicial
si está en exceso.

El agotamiento del cobre en estos montones dura,
por término medio, de seis á siete años.

La cantidad de cobre del mineral lavado se com-
prueba sobre muestras tomadas en las chimeneas y
resulta, término medio, de 0,25 á 0,30 por 100.

En el caso de las pizarras cupríferas se reduce el
lapso de tiempo á tres ó cuatro años, gracias á su ma-
yor permeabilidad.

Los montones de lavado suelen ser, en general, de
100.000 toneladas; pero los hay de mayor y menor
importancia.

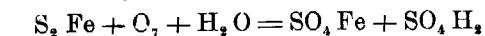
La pirita verde, así descubrizada, contiene de 48 á

50 por 100 de azufre y es utilizada para la fabricación
de ácido sulfúrico.

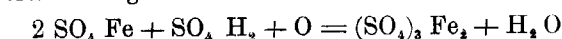
Teoría del lavado oxidante.

En las piritas cupríferas á que nos referimos ac-
tualmente, debemos considerar, en lo que se refiere á
minerales sulfurados de cobre, la presencia de la *chal-
copirita*, la *bornita* ó *philippita*, la *chalcosina* y la *covel-
ina* ó sulfuro azul, las cuales exigen la presencia del
sulfato férrico en las aguas oxidantes, para transformarse
en sulfato de cobre.

La pirita de hierro $S_2 Fe$, sometida á la acción de
la humedad y del oxígeno del aire se oxida, dando
sulfato ferroso y ácido sulfúrico.



Este sulfato ferroso en presencia del exceso de oxi-
geno, del ácido sulfúrico y de la temperatura relativa-
mente elevada que existe en el interior del montón, se
peroxida originando sulfato férrico.



Esta transformación, que es función de la tempera-
tura y de la cantidad de oxígeno introducida, debe ser
limitada por medio de una vigilancia activa, so pena
de un consumo importante de hierro colado en la ce-
mentación.

(Se concluirá.)

EL CONVENIO COMERCIAL CON LOS ESTADOS UNIDOS

Por fin se ha publicado en la *Gaceta* del día 30 el
convenio comercial con los Estados Unidos, que rige
desde el día de hoy. En otro lugar de este número in-
sertamos el texto de dicho acuerdo y el Real decreto
correspondiente.

Ambas naciones se otorgan el trato de nación más
favorecida; es decir, que los productos yanquis adeuda-
rán en nuestras Aduanas por la segunda columna del
Arancel, y gozarán de las ventajas de los tratados vi-
gentes con Holanda y Noruega, respecto á algunos artí-
culos, así como de todas aquellas rebajas que conceda-
mos en adelante á otros países; España seguirá teniendo
para sus importaciones á los Estados Unidos la misma
tarifa que hasta ahora, puesto que el Arancel de la Re-
pública no tiene más que una columna, pero se le otor-
gan á nuestro país todas las concesiones hechas á otras
naciones, respecto á varios artículos incluidos en una pe-
queña tarifa convencional que forma parte del Arancel
yanqui, y en la cual unos derechos son específicos y
otros *ad valorem*. Esas concesiones se limitan á los si-
guientes artículos: aguardientes y espíritus; vinos no
espumosos y ~~ermut~~; ~~tabacos~~ brutos; pinturas, dibujos
y estatuas.

Como se ve, el número de artículos con rebaja es
muy corto. Por otra parte, las rebajas de la tarifa con-
vencional yanqui son pequeñas, y los derechos reduci-
dos de los vinos y hebidas espirituosas resultan poco
reducidos en verdad. Pagará éstas más de 200 pesetas-
oro el hectolitro, y los vinos 41 pesetas-oro en barricas

y 48 en botellas (1), que son unas cuotas respetables.

Para saber hasta qué punto hay reciprocidad en los favores concedidos por ambas partes, se hace necesario, naturalmente, un detenido estudio de los Aranceles respectivos. A primera vista, el convenio nos ha dejado algo fríos, puesto que nosotros concedemos la actual tarifa reducida, más baja, sin duda, que la primera tarifa del Arancel anterior, que antes tenían los yanquis (máxime con el descenso de los cambios, que aumenta la facilidad de penetración de las mercancías extranjeras, mientras que los productos españoles (salvo los indicados) seguirán adeudando los mismos derechos que antes, ó sea los de la tarifa autónoma de los Estados Unidos, la célebre tarifa Dingley, que es muy elevada. Dada la facultad que posee el presidente de la República para conceder rebajas hasta del 20 por 100 de dicha tarifa, nosotros teníamos la esperanza de haber obtenido algún favor para ciertos artículos que nos interesan mucho, especialmente las uvas de mesa.

Sin embargo, no debemos estar pesados. Si el tratado conduce—esto el tiempo lo ha de decir—á fomentar las relaciones entre España y la República norte-americana, y á que intimemos con aquel país tan progresivo y pujante, ya en ello puede haber un beneficio para nosotros; el nuevo tratado parece que influirá también para facilitar acuerdos arancelarios con los países europeos, con los cuales tratamos actualmente, pues es razonable suponer que dichos países se inclinen á aceptar nuestra tarifa convencional, sin extremar las exigencias en cuanto al número y cuantía de las rebajas, por bajo de la segunda columna, pues esas rebajas han de hallar en las Cortes graves dificultades, y el riesgo de que las manufacturas yanquis suplanten á las de dichas naciones europeas en España, puede ser muy serio si se llega al caso de aplicar á éstas en nuestras Aduanas la tarifa general.

Hoy, las importaciones yanquis en nuestro país (unos 100 millones de pesetas al año), son casi exclusivamente de primeras materias que necesitamos, algodón, fosfatos de la Florida, petróleo y tabaco, pero su producción de toda clase de artículos manufacturados es enorme, como se sabe, y está en condiciones de competir con la de cualquier país. Alemania, Inglaterra, Francia, Bélgica, Suiza, etc., tendrán la ventaja de la proximidad y de las antiguas relaciones comerciales, pero es á igualdad de condiciones aduaneras.

Además, el nuevo convenio con los Estados Unidos tiene cierto carácter experimental, de ensayo. Si bien es *sine die*, se puede denunciar en cualquier momento con un año de antelación. Los perjuicios que se nos irrogan, en caso de no aumentar nuestras ventas en aquella nación y de crecer desmesuradamente el déficit del comercio entre ambos países, ya muy grande, puesto que nuestras exportaciones actuales no pasan de 27 millones (2), nunca podrían prolongarse mucho tiempo.

(1) 1,75 dólares el galón de 4,4 litros de espíritus; 0,35 dólares el galón de vino en barricas; 1,25 las doce pintas de vino embotellado. Por cierto que en español no se dice *gallon* y *dollar*, como se pone en el tratado. Estos documentos parece que deberían estar muy cuidadosamente redactados.

(2) Minerales, corcho y tapones, uvas, aceite y aceitunas principalmente.

SECCION OFICIAL

Real Decreto de Hacienda sobre concesión de la segunda columna arancelaria á los productos de los Estados Unidos de América.

Señor: Dedicó el Gobierno de S. M. su más preferente atención á concertar ventajosas relaciones mercantiles con las demás naciones, puesto que del trato de igualdad, donde no pueda por ahora conseguirse el de favor, para algunos productos especiales del suelo y de la industria de España, dependen así el desarrollo de nuestro comercio de exportación como la prosperidad del trabajo nacional.

La trascendencia de estas importantes negociaciones, por todos justamente apreciadas, obligan en las presentes circunstancias á una labor excepcionalmente activa para concretar en resoluciones de Gobierno las unánimes aspiraciones del país, buscando los medios de conservar y ensanchar nuestros mercados exteriores, sin menoscabo del amparo arancelario que debe mantenerse para las industrias nacionales.

En armonía con estos elevados propósitos, y aprovechando las buenas disposiciones del Gobierno de los Estados Unidos del Norte de América, se establecieron negociaciones para discutir un *modus vivendi* que pudiera evitar los perjuicios que desde hace tiempo sufre el comercio de ambas naciones con la aplicación de las tarifas máximas respectivas. Llegaron las negociaciones á feliz término mediante las conferencias celebradas y el acuerdo ultimado en San Sebastián por el Ministro de Estado y el representante de los Estados Unidos de América, estipulándose el indicado arreglo comercial, basado en el trato mutuo de la nación más favorecida.

Los términos de este acuerdo se ajustan á las facultades que la base 5.ª de las comprendidas en la ley de 20 de Marzo último concede al Gobierno de V. M. y á las atribuciones que la ley de 24 de Julio de 1897 otorga al Presidente de la República de los Estados Unidos, y, por consecuencia, las estipulaciones de que se trata pueden entrar en vigor recíprocamente en 1.º de Septiembre próximo, según se ha convenido.

Fundado en estas consideraciones, el Ministro que suscribe, de acuerdo con el Consejo de Ministros, tiene la honra de someter á la aprobación de V. M. el adjunto proyecto de decreto.

San Sebastián 28 de Agosto de 1906.—Señor: A L. R. P. de V. M., Juan Navarro Reverter.

REAL DECRETO

A propuesta del Ministro de Hacienda; de conformidad con el Consejo de Ministros, y para el cumplimiento del acuerdo ultimado con los Estados Unidos de Norte América, que establece el trato mutuo de nación más favorecida,

Vengo en decretar lo siguiente:

Artículo 1.º Desde el día 1.º, inclusive, de Septiembre próximo se aplicará la segunda tarifa de los vigentes Aranceles de Aduanas á los productos originarios de los Estados Unidos de Norte América.

Art. 2.º Los derechos señalados en dicha segunda tarifa se aplicarán también á los aludidos productos que estén pendientes de despacho ó disfruten almacenaje, cualquiera que sea la fecha de su llegada á los puertos españoles.

Art. 3.º El Ministro de Hacienda dictará las disposiciones oportunas para el cumplimiento de este decreto.

Dado en San Sebastián á veintiocho de Agosto de mil novecientos seis. — ALFONSO. — El Ministro de Hacienda, Juan Navarro Reverter.

ACUERDO PARA LA RECÍPROCA CONCESIÓN DE TARIFAS ENTRE ESPAÑA Y LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

El Gobierno de Su Majestad Católica el Rey de España, y en su nombre el Excmo. Sr. D. Pío Gullón é Iglesias, Gran Cruz del Águila roja de Prusia, de Leopoldo de Bélgica, de San Olaf de Noruega, de San Esteban de Hungría, etc., etc., senador vitalicio, académico de la Real de Ciencias Morales y Políticas, Ministro de Estado; y el Gobierno de los Estados Unidos de América, y en su nombre el Excmo. Sr. William Miller Collier, enviado extraordinario y ministro plenipotenciario cerca de Su Majestad el Rey de España, en su deseo de favorecer los intereses comerciales de ambos países, y habiendo el segundo propuesto al primero la concesión por parte de España del tratamiento de nación más favorecida (si se exceptúa el otorgado á Portugal), á cambio del tratamiento de tarifa que por parte de los Estados Unidos se considera como el de nación más favorecida (si se exceptúa el otorgado á Cuba); esto es, el constituido por las concesiones hechas á varios países en los artículos incluidos en la sección 3.ª de la tarifa americana;

Han acordado lo siguiente:

1.º Los productos y manufacturas españoles que á continuación se expresan, exportados de España á los Estados Unidos, serán sometidos á su entrada en dichos Estados Unidos, á los siguientes derechos:

Los tártaros crudos, ó sedimentos de vino crudos, cinco por ciento *ad valorem*. Los aguardientes ú otros espíritus manufacturados ó destilados de granos ó de otras materias, un dollar y setenta y cinco centavos por *proof gallon*.

Los vinos no espumosos y vermut en barricas, treinta y cinco centavos por *gallon*; en botellas ó jarras, por cajas de doce botellas ó jarras que contengan cada una de ellas no más de un *quart* y más de una *pinta*, ó de veinticuatro botellas ó jarras que no contengan más de una *pinta* cada una, un dollar y veinticinco centavos por caja, y lo que en dichas botellas ó jarras exceda de estas cantidades quedará sujeto á un derecho de cuatro centavos por *pinta* ó fracción de *pinta*, sin que se puedan imponer derechos separados ó adicionales sobre las botellas ó jarras.

Las pinturas al óleo, á la acuarela y al pastel, y dibujos á pluma y tinta y las estatuas, quince por ciento *ad valorem*.

2.º Los productos y manufacturas de los Estados Unidos adeudarán, á su entrada en España, los derechos actualmente establecidos en la segunda columna del Arancel español; entendiéndose que toda rebaja de derechos otorgada por España en virtud de una ley ó de acuerdos comerciales actualmente en vigor ó que en adelante celebre con terceras naciones, será inmediatamente aplicada á los Estados Unidos, con la única excepción de las ventajas especiales concedidas á Portugal.

3.º El presente arreglo entrará en vigor tan pronto como puedan ser promulgados los decretos y proclamaciones necesarias en ambos países, y continuará vigente hasta un año después de que lo haya denunciado una de las dos altas partes contratantes. Cada una de las dos altas partes contratantes tendrá en todo caso el derecho de rescindir inmediatamente cuantas concesiones quedan establecidas en este acuerdo si la otra, en cualquier momento, le niega alguna de sus concesiones ó le niega la aplicación de ventajas de tarifa otorgadas en la actualidad ó más adelante á terceras naciones, excepción hecha de las ventajas especiales otorgadas en la actualidad ó más adelante por España á Portugal y de las otorgadas en la actualidad ó más adelante por los Estados Unidos á Cuba.

4.º El Gobierno de Su Majestad Católica publicará inmediatamente los decretos y órdenes necesarias, y el presiden-

te de los Estados Unidos, á su vez, hará desde luego la proclamación necesaria.

Hecho por duplicado en San Sebastián el 1.º de Agosto de 1906.

(Firmado).—Pío Gullón.

(Firmado).—William Miller Collier.

VARIEDADES

La subida del platino.—De una revista rusa, *Torgovo Promishlennaia Gazeta* traduce *The Mining Journal* la explicación de la enorme subida que han tenido este año los precios del platino. Hace algunos meses corrió el rumor entre los explotadores de platino del Ural, de que el Gobierno ruso iba á establecer un fuerte derecho de exportación sobre dicho metal. El efecto sobre el mercado fué inmediato y se tradujo en un crecimiento de la cotización del platino crudo ó mena de platino.

Nosotros nos explicamos este efecto tan raro,—dado que los derechos de exportación deprimen ordinariamente los precios del interior,—por la gran demanda que ha motivado el afán de exportar metal precioso, adelantándose al establecimiento del tributo. Debe tenerse presente que Rusia es realmente el país que surte de platino al mundo, con su producción de 160.000 á 200.000 onzas por año. Es, pues, un productor que no tiene en el mundo competidores serios.

Se nos ocurre, por otra parte, que no debe ser esa sola la razón de la subida, pues es evidente que mientras no se descubran nuevas minas, la producción está limitada y más bien tiende á decrecer, mientras que el consumo tiende á aumentar por las necesidades crecientes de la electricidad, de las aplicaciones científicas, etc.

El hecho es que actualmente el platino bruto se cotiza en el Ural á 28.000 rublos el *pood*, que viene á ser £ 4.17 la onza troy, ó bien 3.90 francos el gramo. Suponemos que esto es lo que se hace pagar á los fabricantes ó refinadores por el metal contenido en el metal nativo. En Nueva York, según vemos en *The Engineering & Mining Journal*, está á \$ 26 la onza de platino afinado, y hace un año se cotizaba á \$ 18.19. El platino viejo se paga á \$ 20.23.

Un nuevo socavón de desagüe de 22 kilómetros.—Todavía se hacen en estos días, á lo que se ve, largos socavones de desagüe como antiguamente. En las minas de lignito de Fuvean, cerca de Marsella, se ha concluido ahora una galería, cuyos primeros trabajos datan de treinta años. Las capas están recubiertas de una caliza agrietada, especie de filtro, á través del cual grandes cantidades de agua penetran en las excavaciones, inundándolas y haciendo casi imposible, según parece, el desagüe mecánico. Esto decidió á emprender la excavación de una galería á nivel del mar, emboquillada en la costa. Las obras empezaron seriamente en 1889. La longitud total del socavón es de 22 kilómetros.

El estanco de la sal.—Interrogado el ministro de Hacienda, como ha dicho *El Economista*, sobre si era cierto que entraba en sus planes volver á establecer el estanco de la sal, ha confirmado la noticia, manifestando que, suprimido el impuesto de consumos sobre la sal, ha de establecer otro gravamen; pero añadiendo que no tiene razón de ser la alarma provocada en Vigo, pues de este gravamen quedarán exceptuadas las sales destinadas á la industria salazonera y demás aplicaciones industriales.

Por cierto que en Cádiz se trabaja activamente para formar una compañía, una especie de *cartel*, que asuma las

operaciones de venta y la regularización consiguiente de precios de toda ó casi toda la producción salinera de España.

Entre ambas noticias parece posible que haya alguna relación.

Centralina.—La *Centralina* es un producto líquido que se disuelve en cualquier proporción de agua y que está destinado á reemplazar con ventajas numerosas al agua de jabón y á los aceites animales, vegetales y minerales para regar las herramientas en las operaciones de roscar, fresar, tornejar, cepillar, taladrar y embutir, y en general en todos aquellos casos en que hasta ahora se emplean grasas, agua de jabón y otros productos similares.

Origen de los criaderos de nitratos de Chile.—Según recientes publicaciones de Semper y Michels, de Berlín, las varias hipótesis propuestas hasta ahora para explicar la formación de los grandes yacimientos de Chile (microbios, varechs, guanos, etc.), deben dejar el camino libre á la teoría formulada por los *salitros* ó mineros chilenos, los cuales atribuyen la formación del salitre á la electricidad atmosférica. La cantidad de niebla cargada de electricidad que suele haber en las pampas donde se extrae el nitrato es notable, hasta el punto de perturbar el servicio telefónico. El aire azonizado se cree que descompone el nitrato amónico, que se combina con las sales de las rocas, formando el nitrato. Pero como la región es rica en guanos y otros despojos orgánicos, dice el *Mining Journal*, esta teoría podría enlazarse con la de Ochsensius.

La fabricación eléctrica del acero.—Una nueva Compañía, llamada la *Metallurgiska Patent Aktiebolaget*, se ha constituido en Suecia con objeto de explotar el horno eléctrico Kjellin para la fabricación del acero. Se propone erigir fábricas en Gottenburg y Norrland, siendo suministrada la energía eléctrica por la central de los famosos saltos de Trollhatten.

Se calcula que en 1908 se necesitarán de 10 á 15.000 caballos, y que la producción será de 500.000 toneladas, por lo menos, de acero y hierro al año.

En Alemania los derechos del horno citado han sido adquiridos por la *Aktien Gesellschaft Friedrich Krupp*, de Essen, mientras que en Inglaterra han sido adquiridos por Messrs. *Vickers, Sons & Maxm.* En la próxima sesión del Parlamento inglés se tratará de la utilización de la energía hidráulica en Loch Awe para su aplicación en los hornos eléctricos á la fabricación del acero en gran escala.

Cobrizado del aluminio.—Se ha logrado depositar galvánicamente el cobre sobre el aluminio, empleando un ánodo de cobre fino y un electrólito de agua ligeramente acidulada con sulfúrico. Haciendo pasar la corriente se forma sulfato de cobre y el metal se deposita sobre el cátodo de chapa de aluminio. Después de treinta minutos se saca la placa y se lava bien con agua, y sucesivamente con ácido clorhídrico diluido, con lejía de sosa cáustica y con agua de nuevo. Repítase varias veces la serie de operaciones indicadas, y se obtiene un depósito liso y adherente de cobre sobre toda la placa.

Nuevos experimentos han conducido á recubrir de antimonio la chapa de aluminio cobrizado. Se echan unos trocitos de sulfuro de antimonio en una vasija de barro poroso (quizá mejor de loza fina sin barnizar ó bizcocho de porcelana) con ánodo de carbón y electrólito de disolución concentrada de sulfato de sodio; en el cátodo de aluminio cobrizado se adhiere fuertemente el antimonio, siendo la densidad de corriente de 0,0013 amperios por pulgada cuadrada y la tensión de 1 á 1,5 voltios.—(*Iron Age*).

D. Juan Ruiz Falcó.—El día 21 del pasado mes ha fallecido en Valdemorillo el joven y distinguido ingeniero de Caminos, D. Juan Ruiz Falcó, jefe de la Sociedad en Comandita que llevaba su nombre y que había sucedido á la casa *Falcó, Peña y Compañía*.

Las cualidades relevantes del malogrado ingeniero, su juventud, el puesto que lucidamente desempeñaba al frente de una empresa de importancia, todo contribuye á hacer muy dolorosa esta pérdida. Nosotros hemos tenido un vivo pesar, y enviamos con tan triste motivo la expresión de nuestra simpatía á su respetable familia, singularmente á nuestros queridos amigos y compañeros D. Juan Falcó, don Manuel Ruiz Falcó y D. Manuel Sancho.

La crisis del cemento en Alemania.—La industria del cemento, que hace tan sólo algunos años que se encontraba en un estado próspero y floreciente, se halla actualmente, según *El Correo de Hannover*, en una situación desfavorable, que hace difícilísima la vida del gran número de fábricas existentes en dicho país.

Según dicho periódico, la causa del mal está en los descuidos del Gobierno, que ha consentido en los nuevos Tratados de comercio que el cemento extranjero gozase de franquicia en Alemania, mientras que el producto alemán chocaba en todas las fronteras con fuertes barreras arancelarias.

El Sindicato de los cementos del Rhin y Westphalia se ha visto obligado por ello á establecer almacenes en la frontera Noroeste de Alemania, fijando tarifas de guerra para hacer frente á la competencia de Bélgica; los productores de Silesia tienen que luchar con los rusos y austriacos, los del Sur con Suiza y los del Norte con Inglaterra, cuyos fletes bajos permiten enviar sus productos ventajosamente al Báltico. Por otra parte, las obras públicas en perspectiva, canales y ferrocarriles, son insuficientes para alimentar dicha industria por el gran número de fábricas que tienen que repartírselo.

Termina *El Correo de Hannover* pidiendo protección para dicho producto, que, de otro modo, se verá obligado á emprender una lucha á la baja, que sería desastrosa para los pequeños fabricantes y perjudicial para esta industria en general.

Sociedad argentífera Sevillana.—La Memoria del ejercicio de 1905 de esta Compañía, que explota las minas de plomo argentífero del Marín (Sevilla), da cuenta de los trabajos de instalación y labores de preparación realizados en sus minas y manifiesta que la explotación ha producido 1.241.759 kilogramos de mineral en 7.646 metros cuadrados, lo cual da un promedio de 182,45 kilos de mineral por metro cuadrado de filón arrancado.

Los productos totales del ejercicio se cifran en 518 036 pesetas; y como los gastos importan 568.778, resulta una insuficiencia de 50.742 pesetas que, unidas á una pérdida anterior de 28.969, representan una pérdida total de 79.711 pesetas.

Presenta en el pasivo, además del capital social de pesetas 2.750.000, una partida de cuentas corrientes de 427.014 pesetas.

Grandes trenes de laminación eléctricos.—La prensa técnica alemana publica noticias de una instalación puesta en marcha recientemente por la *A. E. G.* de Berlín, y de la cual hace grandes elogios.

Dicha instalación comprende electromotores de corriente continua de 1.000 voltios y de fuerza de 10.000 á 11.000 caballos cada uno, que mueven directamente laminadoras reversibles.

Toda la instalación ha funcionado perfectamente desde el día del arranque y con arreglo á los cálculos que se habían hecho. El éxito ha sido tan completo, que la *A. E. G.* ha recibido ya de parte de otras fábricas de hornos altos pedidos sobre instalaciones idénticas.

Los técnicos estiman que después de esta instalación notable puede afirmarse que la electricidad ha entrado definitivamente en un campo en que proporcionará tan grandes y favorables resultados como en otros que ya son de su dominio, á saber, instalaciones de minas (desagues, máquinas de extracción, etc.), tranvías y demás grandes aplicaciones conocidas.

Subastas.—*Arsenal del Ferrol.*—El día 22 de Septiembre tendrá lugar la subasta anunciada para el suministro de pieles, cueros, etc. (*Gaceta* 25 de Agosto).

—El día 26 de Septiembre se celebrará subasta de lonas y lienzos de cáñamo y algodón. (*Gaceta* 25 de Agosto).

—El 27 de Septiembre se subastará el suministro de amiantina, anacoste, merinillo, etc. (*Gaceta* 26 de Agosto).

—El día 29 de Septiembre tendrá lugar la subasta para la adquisición de jarcias de alambre. (*Gaceta* 28 de Agosto).

Obras públicas.—Por no haberse presentado proposiciones para las obras de los puertos de Ibiza (Baleares) y del Barquero (Coruña), la subasta se ha retrasado hasta hoy 1.º de Septiembre. (*Gaceta* 29 de Agosto).

Subasta para la venta de una fábrica.—La Compañía Madrileña de Industrias Químicas, en liquidación, en cumplimiento de lo acordado por la Junta general extraordinaria de 30 de Junio de 1906, abre público concurso para la enajenación de la fábrica, con todos sus anejos, sita en Aranjuez, privilegios industriales y mobiliario, que constituyen el activo de la Compañía, por la cantidad de 1.334.939 pesetas 57 céntimos.

Las condiciones se exponen en el domicilio de la Sociedad.

Fábrica nacional de la Moneda y Timbre.—El día 6 de Octubre se verificará subasta para enajenar 36.097 kilogramos de tierras procedentes de las labores de plata verificadas en la fábrica en 1903, 1904 y 1905. (*Gaceta* 30 de Agosto).

BIBLIOGRAFIA

PRINCIPES THÉORIQUES DES MÉTHODES D'ANALYSE MINÉRALE FONDÉES SUR LES RÉACTIONS CHIMIQUES, par G. Chesneau, ingénieur en chef des mines, professeur d'analyse minérale à l'École nationale des mines. — Un vol. in 8 de 244 pages. — H. Dunod et E. Pinat, éditeurs, 49, quai des Grands-Augustins, Paris, VI^e. — 1906. — Prix, 4 fr. 50.

El autor examina en el capítulo 1.º de su nuevo trabajo (publicado antes en los *Annales des Mines*), la influencia del estado físico de los precipitados, — grueso de los granos, estado cristalino, estado coloidal, — sobre su purificación por el lavado. En el capítulo 2.º estudia los principios teóricos que intervienen en los métodos fundados en reacciones irreversibles, y después hace aplicación de estos principios á algunos métodos especiales. El estudio de los métodos fundados en reacciones reversibles, por doble descomposición salina, se hace á continuación, basándola en la teoría calorimétrica. Además, M. Chesneau expone la teoría electrolí-

tica de las mismas, é indica las razones experimentales que parecen militar en favor de la primera. En el capítulo 6.º se halla la teoría de los procedimientos generales que permiten hacer los precipitados tan completos como es dado en las dobles descomposiciones salinas, é inversamente, poner en disolución precipitados insolubles en el agua. Por fin, en el capítulo 7.º, aplica el autor los principios establecidos en los capítulos precedentes á algunos métodos particulares fundados en dobles descomposiciones salinas.

ANUNCIOS

JACQUES DE JONG

RUE LENTONNET, 6, PARIS IX.

Diamantes para sondeos. Carbones-Boart.

FRIART URRUTY Y CIA.

Compra de toda clase de minerales.

(Laboratorios particulares).

CARTAGENA, 34, Cuatro Santos.

Huelva, Castelar, 7, principal.

Bilbao, Estación, 5.

SUCURSALES { Almería, Alvarez de Castro, 6.

Santander, Daoiz y Velarde, 3.

Enciclopedia Jurídica Minera.

Novísima recopilación de todas las disposiciones referentes al ramo de Minas, comentadas, concordadas y completadas con numerosos formularios, por **José Prats**, ingeniero de Minas y abogado, y **José Hernández Píntor**, oficial del Consejo de Estado.

Un volumen encuadernado, de 1.094-LXXXIV páginas Madrid, 1906.—Precio, 14 pesetas.

Se sirven pedidos en la Administración de la REVISTA MINERA, Villalar, 3, Madrid.

Riqueza Minera de la provincia de León.

Su descripción industrial y estudio de soluciones para explotarla,

por **JOSÉ REVILLA**,

ingeniero del Cuerpo de Minas.

Un volumen de 384 páginas, 97 figuras intercaladas en el texto y 15 láminas.—Precio, 32 pesetas.

Se sirven pedidos en la "Revista Minera,,,"

Tratado de Legislación de Minas.

Legislación moderna hasta el día. — Lecciones dadas en la Escuela de Minas,

por **JOSÉ CARBONELL**,

Profesor de dicha Escuela.

Un volumen de 561 páginas, 15 pesetas.

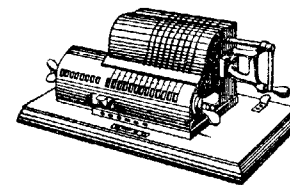
Se sirven pedidos en la "Revista Minera,,,"

Nuevo y completo

Trio Universal.

para 80 á 600 milímetros de ancho de las tiras, con armazón de cilindros de peines y demás.

Se vende á causa de reformas en la instalación de la fábrica. Ofertas bajo signo **W 532** á la *Annoncen Expedition D. Schürmann, Düsseldorf*.



MAQUINA PARA CALCULAR

BRUNSVIGA

Hace todas las operaciones aritméticas.

Dirección: GUILLERMO V. TRUNIGER, Balmes, 7, Barcelona. — En Madrid: Hortaleza, 78.

Sección Mercantil.

REVISTA DE MERCADOS

La situación del mercado del cobre ha mejorado conforme a nuestras predicciones del número anterior, porque los enormes ingresos de los principales ferrocarriles de los Estados Unidos y el estado próspero de este país, han determinado, con el anuncio de excelentes dividendos, un estímulo reciente a la especulación que también ha repercutido en los mercados de Europa. El cobre *standard* ha mejorado y el mercado de cobre refinado y manufacturado ha ofrecido también gran animación, recibiendo órdenes de compra importantes de Francia y Alemania. Los comerciantes ingleses participaron del movimiento, aunque con su acostumbrada timidez, resultando que cuando los consumidores del continente tienen ya prácticamente cubiertas sus necesidades para los dos próximos meses, los fabricantes ingleses compran conforme van necesitando, estando siempre faltos de reservas. La mayor parte de los productores europeos han vendido toda su producción hasta Octubre, ocurriendo lo mismo a los americanos. El desastroso terremoto de Chile produjo, al tenerse conocimiento de él, algún efecto en el mercado, por los perjuicios que podría haber ocasionado en las minas de cobre de aquel país, pero vino en seguida la reacción cuando no se recibieron noticias que confirmasen los supuestos daños. Las transacciones totales durante la semana pasada fueron de 3.750 toneladas, y los embarques de Norte América para Europa subieron a 5.423.

El mercado del estaño ha estado desanimado por la ausencia de los principales operadores y haberse fijado la atención especialmente en los mercados del cobre y hierro. El metal ofreció, sin embargo, una tendencia muy firme, siendo la demanda muy moderada, porque los consumidores americanos y europeos han hecho grandes compras y tienen cubiertas sus necesidades. El plomo está en situación muy firme y sostenida, con tendencia a mejorar aún más, pues las noticias del consumo de este metal en el Continente son mejores que nunca.

Después de un prolongado período de calma en el mercado del zinc, se ha registrado últimamente un aumento en la demanda por parte de los galvanizadores. La buena situación y el negocio animado con los productores continentales, han elevado los precios, que son de 27.2/6 a 27.7/6 para los ordinarios, y de 27.5/ a 27.10/ para los especiales.

En los mercados siderúrgicos de Londres y Glasgow se ha dejado también sentir el optimismo y la especulación de los otros mercados, efectuándose transacciones importantes. Las grandes cantidades negociadas han determinado un adelanto en los precios, que sufrieron después un pequeño retroceso, pero que, al fin, siguieron progresando a consecuencia de las noticias recibidas de los Estados Unidos.

BOLETÍN de los señores *Barrington & Holt*, de Cartagena, correspondiente a la semana que terminó el 25 de Agosto:

Minerales de hierro.—Durante la semana pasada se han embarcado 5.750 toneladas de mineral de hierro para Rotterdam y 2.300 de mineral manganesífero para Maryport, ascendiendo el total hasta la fecha a 579.779 toneladas.

El mercado continúa firme y activo. Los embarques son restringidos por la escasez de tonelaje y aumento de los fletes. Los precios f. a. b. por tonelada han sido:

Mineral de hierro.

Ordinario 50 por 100 en Porman	8/10
— — — — — en Cartagena	9/1
Especial con muy poco fósforo en Porman	—
— — — — — en Cartagena	9/4
Extra — — — — — en Cartagena	9/7
Especular	12/1
S. P. Campanil	10/9

Mineral de hierro manganesífero.

Núm. 1 20 por 100 Mn.	—
— 1 B, 17 —	14/6
— 2 15 —	13/6
— 3 12 —	12/3

Plomo y plata.—Los precios locales para el plomo en galapagos puesto en los muelles ha sido de 79,25 reales por quintal, que al cambio de 27,92 pesetas por £, equivale a £. 15.17.9 por tonelada de 2.240 libras inglesas, f. a. b. Cartagena. La plata se ha pagado a 13,75 reales por onza.

Se han exportado para Marsella 182 toneladas de plomo argentífero, que con lo enviado anteriormente, suma 28.129 toneladas de plomo embarcadas desde primero de año.

PRECIOS CORRIENTES ESPAÑOLES

MINERALES

Carbones. En las cuencas de Asturias			
	Cribados	30	Ptas.
Sobre vagón en las minas. A bordo en Gijón ó Avilés, de 3 a 4 ptas. más . . .	Galletas lavadas	194	20 —
	Granzas lavadas	17	á 18 —
	Menudos lavados secos	12	á 14 —
	Idem id. fraguas y para cok	18	á 15 —
Antracita de Peñarroya, galleta	Meselas para gas	15	á 17 —
	Grueso	30	—
	Granadillo lavado especial	18	—
Puertollano en vagón, por contratas	Avellanas lavadas	18	—
	Menudo	7	—
	Galletas lavadas	20	—
León sobre vagón	Menudo lavado	13	—
	Cok. — Gijón ó Avilés a bordo	24	á 30 —
— Bálmez de 1.ª	40	—	
Hierro. — Bilbao. Campanil de 1.ª ton. ing. f. a. b.	Rubio de 1.ª	15/	—
	— Rubio de 2.ª	14	—
	— Carbonato calcinado de 1.ª	15/	—
	Cartagena manganesífero 15 por 100 Mn. y 30 por 100 Fe., f. a. b. Cartagena	18.20	Ptas.
— — — — — secos 50 por 100, ordinarios, f. a. b. Porman	12	—	
Plomo. — Linares sulfuros con 75 por 100 46 Kg.	Alcohol de hoja: id.	17	—
	Carbonatos del 50 por 100	6.75	—
Zinc. — Almería. Calamina, por 51 kilos, el 80 por 100. (Unidad de mas. 0.80)	Cartagena Blendas, 80 por 100, 50 kg.	2.35	—
	(Unidad de más)	0.30	—

METALES

Plomo. — Cartagena quintal de 46 kilogramos	19.51	Ptas.	
Plata. — Cartagena onza	13.75	Reales.	
Hierros colados — Lingotes en Bilbao, fundición	Lingote para afinado	107	Ptas.
	Lingote para afinado	102	—
Tubos, hierro colado Duro Felguera	800 milímetros. Quintal métrico, precio medio	28	—
	Redondos, cuadrados, pletinas y llantas, base. Quintal métrico	22	—
HIERROS Y ACEROS	Flejes	29	—
	Otras barras, ángulos, tes, etc., base T y ángulos de más de 44 m/m	25	—
AL COK DE VIZCAYA Y ASTURIAS	Vigas de 8 a 24 m/m	De 19 á 18	—
	Idem de 26 á 32	22	—
VIZCAYA Y ASTURIAS	Planos anchos	28	—
	Carril de 25 á 40 kg., por m.	22	—
ASTURIAS	Chapa de 6 m/m y más	26	—
	Hierros comerciales al carbón vegetal, sobreprecio	De 4 á 6	—
Ruedas y ejes para tranvía, tonelada	385	—	
Preios extranjeros reguladores de los mercados.			
Hierro — Middlesborough corrientes	6.12	—	
— Amberes a bordo, 100 kilgs.	14	Frs.	
Chapa para construcción naval, Inglaterra	7	—	
Acero. — Bessemer en carriles. Gales	6	—	
— En barras (acero)	6.17.6	—	
Siemens en chapas ordinarias, Glasgow	6.12/6	—	
— en barras comunes y ángulos	6.2.6	—	
Viguetas belgas, los 100 kilgs.	14	Frs.	
Manganeso. — Carbonatos de 80 a 82 por 100, f. b. Huelva, la unidad en tonelada	6 peniques	—	
Fosfatos. — Florida, 77 a 80 por 100, unidad	7 1/2 á 8	—	
— Gafas, 58 á 68, unidad	0.51	Fs.	
Azufre. — Aguilas, refinado molido, 48 kg.	10	Ptas.	
Hojadela. — Dulce, superior, Liverpool	14	chelines.	
— Agria	18.6	—	
Zinc. — Calidad corriente, po. T.	27.5	—	
Azogue. — Londres, frasco, segundas manos	7.5/	—	
Ultimos precios de Londres.			
Telegramas de los Sres. Thomas Morrison y C.ª			
Hierro. — Warrants de lingote escocés	58/9	—	
— Middlesbro	59/9	—	
— Hematites de Cumberland	68/6	—	
Cobre. — Cobre standard	£ 84.15	—	
— Best Selected	89	—	
Estaño G. M.	182.5	—	
Plomo español sin plata	17.10	—	
Plata. — En barras stand. por onza, peniques	90 7/8	—	
— Fina	88 3/8	—	
Antimonio.	£ 100	—	
Acciones. — Riotinto	69.6.8	—	
— Tharsis	6.15	—	

SECCIÓN DE INDUSTRIA GENERAL

Ingeniería municipal. — Automovilismo. — Agricultura. — Otras industrias.

PROYECTO DE FERROCARRIL ELECTRICO, PARCIALMENTE SUBTERRANEO,

DE CIRCUNVALACIÓN Y PENETRACIÓN EN MADRID

D. Ramón Aguado Oloqui ha presentado al Gobierno civil de la provincia de Madrid un proyecto de ferrocarril eléctrico de circunvalación y penetración de Madrid. Dicho proyecto comprende tres líneas: dos subterráneas, desde la estación del Norte a la plaza de Toros y desde la plaza de Castelar a la estación del Mediodía, y una de circunvalación de dicha capital por los extremos Nordeste y Norte, que forma circuito con la principal subterránea.

Así la línea subterránea como la de circunvalación, parten de un viaducto de 70 metros de longitud, proyectado a la cabecera de las vías de la estación del Norte, elevado sobre las mismas a una altura de 13,50 metros.

La primera de estas líneas cruza en trinchera las calles de Figueras é Irún, y luego penetra en un túnel por debajo de la Montaña del Príncipe Pío, explanada del Cuartel, jardines de la calle de Ferraz, pasa bajo el ángulo sudoeste del solar del cuartel de San Gil, plaza de San Marcial, continúa el trazado por el eje de la calle de Bailén hasta la de San Quintín, cruzando la plaza de Oriente, siguiendo por la calle de Carlos III, plaza de Isabel II, calle del Arenal, Puerta del Sol, Carrera de San Jerónimo y calles de Sevilla y Alcalá, siguiendo por la de Velázquez y Goya hasta la plaza de Toros.

La línea subterránea a la estación del Mediodía arranca de la plaza de la Cibeles ó Castelar, pasa por debajo del Salón del Prado y de los jardines del Museo de Pinturas y del Botánico, cruzando la Puerta de Atocha, y sale al jardínillo de la fachada principal de la estación del Mediodía.

La línea exterior del contorno parte del viaducto propuesto en la estación del Norte, atraviesa la ladera de la Moncloa, cruza por un viaducto la Cuesta de Areneros, llegando por el parque del Oeste al paseo de entrada a la Moncloa, siguiendo por los terrenos de San Bernardino, cruzando el arroyo del mismo nombre, y bordeando los límites de varias calles, baja por la calle de Goya hasta el encuentro de la línea subterránea al lado de la plaza de Toros.

Para la primera línea se proyectan estaciones subterráneas delante de Caballerizas, en la calle de Carlos III, plaza de Celénque, Puerta del Sol, calle de Sevilla, esquina de la calle del Barquillo, plaza de la Cibeles y plaza de Toros, y para el otro ramal subterráneo las estaciones serán: una en la plaza de la Cibeles, otra en la calle de Felipe IV, otra en la plaza de Murillo y la límite, que ha de ser superficial, en los jardines de la estación de Atocha.

En la línea de cintura, además de las estaciones de origen y término, se proyectan otras en la Cuesta de Areneros, Parque del Oeste, Moncloa, Asilos, calle de Guzmán el Bueno, Cuatro Caminos, Hipódromo, carretera de Hortaleza, encuentro de las calles de Torrijos y Don Diego de León y otra entre las calles de Don Ramón de la Cruz y Ayala.

Dicho proyecto, terminado ya el plazo de treinta días para la reclamaciones, ha pasado a informe del Consejo de Obras públicas.

Las líneas generales del proyecto nos parecen acertadas en parte. De las dos líneas subterráneas en cruz, la rama principal de la estación del Norte a la plaza de Toros está muy indicada; pero la otra rama de la Cibeles a la estación

del Mediodía, prescindiendo de otras consideraciones que las del tráfico, ni de los estudios previos, que, como no conocemos, no podemos tener en cuenta, creemos que sería más oportuna y resolvería mejor la cuestión del tráfico intensivo de la población, si fuera de dicha estación del Mediodía a la Puerta del Sol, atravesando ésta y siguiendo por debajo de la calle de la Montera, pues a pesar de la tendencia del centro de la población hacia la plaza de Castelar y de todos los esfuerzos hechos para acelerar la traslación a dicho punto del movimiento de la Puerta del Sol, el hecho es que ésta sigue siendo el paso obligado y las calles que concurren en ella las de mayor tráfico de Madrid, especialmente aquellas que reúnen peores condiciones, como sucede con la de la Montera y la de Carretas.

Lo malo es que un ferrocarril urbano, por debajo de tierra, se es tan costoso, exige tan enorme capital, que en Madrid, hoy por hoy, se antoja este proyecto y algún otro anterior, como *música del porvenir*.

LA REFORMA DE LA LEY DE ALCOHOLES

En las conclusiones acordadas por la Comisión de alcoholes, se establece el principio de la *unificación y simplificación* del impuesto.

Será éste *uno sólo* y llevará el nombre de *Renta del alcohol y de las bebidas espirituosas*.

He aquí las bases que para la reforma de la ley ha propuesto la citada Comisión al Gobierno:

Los tipos tributarios.—El gravamen se ha percibido con sujeción a esta tarifa:

Alcohol de vino hasta 67º centesimales, 43 pesetas.

Idem desde 67º hasta 88º, 56 pesetas.

Idem de más de 88º, 60 pesetas.

Alcohol industrial, 90 pesetas.

Los aguardientes de caña y el ron que se obtengan por la destilación directa de las mieles y los residuos de la caña, hasta 75 grados, 72 pesetas.

Alcohol desnaturalizado, 10 pesetas.

El procedimiento para desnaturalizar el alcohol será el que la Administración disponga.

El margen diferencial tributario queda fijado definitivamente en 30 pesetas.

Licencias de fabricación.—Para sustituir la tarifa C, suprimida (números 4.º y 5.º del cuestionario), se establecen cuatro clases de licencias para la fabricación de bebidas espirituosas, que serán satisfechas por semestres adelantados.

La de primera clase, de 4.000 pesetas, será pagada por aquellas fábricas que en los estados que han de rendir trimestralmente a la Administración, tengan un término medio de existencias que exceda de 25.000 litros de productos elaborados, con un proporcionado movimiento de ventas y salidas de almacén.

Las de segunda clase, de 2.000 pesetas, para las fábricas con existencias superiores a 12.000 litros.

Las de tercera clase, de 1.000 pesetas, para las fábricas cuyas existencias lleguen hasta 12.000 litros.

Las de cuarta clase, de 150 pesetas, para las fábricas que sólo produzcan aguardientes anisados ordinarios.

El importe de las licencias será el mismo, sea cual fuere la localidad en que la industria se ejerza.

REVISTA MINERA METALÚRGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico-industrial: Algo sobre demasías.—La huelga de Bilbao.—Sobre los grandes motores de gas de dos y cuatro tiempos.—**Sección oficial.**—**Variaciones:** Protesta formulada en Francia contra los nuevos derechos españoles de los superfosfatos.—Noticias sobre el puerto de Bilbao.—Zentrale für Bergwesen.—El consumo de carbón de piedra en Madrid.—Carbón inglés para las Compañías de ferrocarriles de Francia.—Compañía de ferrocarriles económicos del Norte de España.—Subastas y concursos.—**Anuncios.**—**Sección mercantil:** Precios corrientes españoles.

Sección de industria general: La novela del Egipto.—Las aguas residuales de Madrid.—El humo en las poblaciones.—Disposiciones oficiales.—Congreso Polar en Bruselas.—Proyecto de central eléctrica sobre el Rhin.—La futura Exposición universal de Barcelona.—La población de Madrid en 1905.—Una máquina de hacer papel, extraordinaria.

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL

ALGO SOBRE DEMASIAS

Lo justo siempre es legal: nos replicó un ilustre magistrado español, al que manifestábamos nuestras dudas respecto a si sería ó no *legal* una cosa que á él, y á nosotros, nos parecía evidentemente *justa*.

Que debiera serlo, no es dudoso; que lo sea siempre... no estamos del todo convencidos, á pesar de la autorizada y superior opinión del respetable magistrado á quien aludimos, y que acabamos de recordar

La cuestión que resucita en nuestro ánimo estas dudas, la vamos á exponer á la consideración de los lectores de la REVISTA MINERA, porque entraña gravedad tanta, que al no encontrarla resuelta con claridad en nuestras leyes, ni en nuestros reglamentos mineros, nos permitimos calificarlos de deficientes en un asunto transcendental.

Nadie ignora lo que, según las disposiciones vigentes, es una demasia. Todo espacio franco comprendido entre dos ó más minas que sea menor de cuatro hectáreas, ó que siendo mayor no se preste á división por pertenencias. Y el artículo 65 del vigente Reglamento, que aventaja mucho á todos los anteriores, en lo que se refiere á demasías tal cual las define el art. 13 de las bases, es sin embargo deficiente, y con ese Reglamento en la mano se pueden cometer injusticias é inconveniencias perfectamente legales, resultando que lo justo no es legal en cuestión de demasías.

Creemos que no debe mirarse, ni concederse por tanto como demasia, *todo* espacio franco que llena las condiciones de los artículos de las bases y del Reglamento referentes á demasías.

Costumbre era de muchos ingenieros antiguos, quizá lo es de alguno moderno, cuando hacían una de-

marcación, para no exponerse á pies ó superposiciones, que más tarde originan cuestiones graves, dejar *claros* entre la mina que demarcaban y la más antigua con la que se decía colindar.

Sin intención preconcebida, y sólo por error en las operaciones, quedan muchas veces *claros*, así como hay superposiciones. De éstas se ocupa muy acertadamente por cierto el Reglamento vigente, y se ocupaba el anterior que rigió con carácter provisional.

¿Por qué no se ocupan de los claros?

No lo sabemos, porque tan fácil es, dada la posibilidad y aun la probabilidad de error inherente á toda operación humana, sobre todo si es gráfica ó material, que haya claros como que haya superposiciones.

¿Es una inadvertencia no ocuparse de los claros y sí de las superposiciones? No nos parece verosímil, pero si lo es, precisa subsanarla.

¿Es que los autores de la ley y reglamento creen, como dice la letra de uno y otro, que *todo* espacio franco que no reúne las condiciones del art. 12 de las bases debe ser mirado como demasia? Pues resultará que eso es *legal*, pero no es *justo* ni conveniente.

Como no se trata de cavilaciones estériles y puramente teóricas, sino de casos prácticos y que entrañan gravedad, vamos á probar nuestro aserto.

Un ejemplo entre otros muchos hará evidente la cuestión.

Una empresa posee dos minas que, según el acta de demarcación de la más moderna, colindan. Bajo este supuesto las adquiere y hace grandes instalaciones para labrarlas en común; pero un vecino *más listo*, hallando un error de deslinde, pide una demasia que hay entre ambas y la obtiene, y establece una solución de continuidad entre ellas, causando enormes perjuicios á la empresa industrial, él, que no es más que un aventurero, que va buscando grandes utilidades con poco dinero y ningún trabajo.

¿Es justo que logre su objeto? De ninguna manera, dirá cualquiera; pero ¿es legal? creemos que tampoco; pero no tenemos tanta seguridad en que cualquiera nos dé la razón, porque no es evidente.

En nuestro concepto, cuando dos minas son colindantes, según sus actas de demarcación, colindan siempre, ó si no colindan, deben mirarse *oficialmente* como colindantes, aunque no lo sean materialmente en el terreno, y por nada del mundo despacharíamos de otra manera ningún expediente que se nos presentase.

Claro está, que si en vez de colindancia hay *pise*, como el terreno común no puede ser de las dos concesiones contiguas, es, de hecho y de derecho, de la más antigua, y se queda sin él la más moderna, y así lo determina con justísimo acierto el Reglamento.

Pues con igual razón y con la misma justicia, si hay un claro, debe, al rectificarse, adjudicarse á la más moderna; y no decimos nada si, por añadidura, su registrador pidió, al designarla, intestar con la otra: que entonces hasta puede alegar derecho de prioridad. Y no se arguya diciendo que las concesiones han de estar compuestas de hectáreas cabales, porque así como el art. 109 ocurre acertadamente á esta aparente difícil-

Las fábricas con licencia de cuarta clase, que produzcan el anisado directamente del vino, satisfarán, además de la licencia, el impuesto que á la vez produzcan, conforme á la graduación alcohólica correspondiente, con el fin de asimilar la condición de esos fabricantes á la de otros que producen los derivados del alcohol con el impuesto ya pagado.

Para la clasificación de las licencias la Administración usará de su derecho, teniendo en cuenta los estados de la fábrica correspondientes á los cuatro trimestres anteriores.

Los precintos.—Los productos embotellados llevarán precisamente los precintos que gratuitamente seguirá facilitando la Administración, y que servirán de garantía de procedencia, á la vez que de medio de vigilancia administrativa.

Privilegios de los cosecheros.—Las destilerías cooperativas continuarán gozando de la bonificación que les fué concedida por la ley Osma.

(Se concluirá.)

Los fabricantes de papel catalanes.—Se ha constituido en Barcelona la *Liga de fabricantes de papel de Cataluña*, cuyo objeto es la defensa de los intereses de los fabricantes de papel y cartones. Dicha Asociación está domiciliada en la Plaza de Santa Ana, núm. 4, piso primero y constituyen su Junta directiva los señores D. Juan Capde, vila, D. Baldomero Llopis, D. J. Torres, D. W. Guarro, don José Vilaseca Domenech, D. José Viñas, D. Pedro Vals, D. J. Casanovas, D. Antonio Canals, D. J. Gumá y los señores Capdevila é hijo.

Han ingresado en dicha Asociación la casi totalidad de los fabricantes de Cataluña.

Cotización actual de abonos y productos químicos de la casa Otto Medem, en Valencia.

	100 kilogramos. Pesetas.
Escorias Thomas 15 0/0 ac. fosfórico total.....	7,50
Superfosfato cal 18/20 0/0 „ soluble.....	11,25
„ „ 16/18 0/0 „ „	9,95
„ „ 13/15 0/0 „ „	8,50
Nitrato de sosa 15/16 0/0 de nitrógeno	33,75
Cloruro de potasio 90/85 0/0.....	28—
Sulfato de potasa 90/95 0/0.....	33,50
Sulfato de amoníaco 20/21 0/0 nitrógen.	33,50
Sulfato de hierro en grano.....	8,50
Sulfato de hierro en polvo.....	9,50
Azufre precipitado, marca Schloesing Frères & Cie.	18—
Azufre precipitado y sulfatado Schloesing Frères & Cie. 5 por 100 sulfato de cobre.....	24,50
Caldó Bordelès Schloesing.....	91—
Kainita 124 potasa.....	7,25

20 de Agosto.

La producción olivarera de España en 1905.—Según los datos recogidos por la Junta Agronómica, la producción olivarera en el pasado año ha sido en general mala.

De las 12 regiones agronómicas, las mejor libradas han sido la Central ó de Castilla la Nueva y la de Levante, en las cuales una sola provincia, la de Cuenca, recogió una cosecha muy buena; las de Madrid, Castellón y Murcia buena, y las demás provincias regular. En las demás regiones la cosecha fué mala. De las provincias que aparecen con mayor número de hectáreas de olivar en la recolección ha sido regular Jaén, que cuenta con 208.692 ha; pero en Ciudad-Real con 111.881 ha, en Sevilla con 222.369 ha y en Córdoba con 230.489 ha, ha sido mala.

La producción total de aceituna ha sido de 8.275.128 quintales métricos, y la de aceite de 1.492.499 quintales mé-

tricos, equivalentes á 1.524.455 hectolitros, tomando como peso medio del *hl* 92 kilogramos. La cosecha de aceite de 1904, que tampoco fué buena, llegó á 1.752.260 hectolitros, contra 2.147.611 en 1903.

Disposiciones oficiales.—Se ha concedido con carácter general á las Cámaras Agrícolas que tengan carácter oficial, la facultad de nombrar veedores que inspeccionen cuanto se refiera á la industria, producción y expendición de vinos, limitado á la fiscalización y denuncia á la autoridad competente.

—Ha sido solicitada por D. Ramón de Castro Artacho la concesión de un tranvía con motor de vapor de Villanueva de Castellón á Carcer (Valencia).

—Se ha dispuesto la creación, en el término municipal de Boltaña (Huesca), de un campo de demostración agrícola con aplicación á la ganadería.

—Con objeto de poner coto á lamentables abusos, se ha dispuesto por la Delegación regia de pósitos, que desde el 31 del mes último, cese en todas las provincias de España el personal auxiliar ó temporero de los pósitos.

—Se ha otorgado á la Sociedad anónima hidroeléctrica del Tronceda, el aprovechamiento de 700 litros del arroyo Tronceda, en término de Mondoñedo (Lugo.)

Concurso pecuario en Madrid.—Como eficaz medio de procurar el fomento y enseñanza pecuarios, la *Asociación general de ganaderos* ha acordado organizar, para la primavera del próximo año de 1907, un concurso de ganados en Madrid, primero de otros que han de celebrarse en años sucesivos, con arreglo á las bases siguientes:

El concurso comprenderá las especies lanar y vacuna, salvo que el auxilio que el Gobierno prestará al proyecto, permitiera ampliarlo á otras clases de ganado.

Serán también objeto del concurso las máquinas, utensilios y procedimientos para el mejor aprovechamiento de los productos animales, como esquilado y lavado de lanas, refrigeración y esterilización de la leche y fabricación de quesos y mantecas, y del propio modo comprenderá la enseñanza práctica sobre el empleo de las vacunas y sueros contra las enfermedades contagiosas de los ganados.

En ocasión oportuna se publicará el Reglamento y programa de dicho concurso.

La ley francesa de protección de los sitios y monumentos naturales de carácter artístico.—A fines del mes de Abril del corriente año se promulgó en Francia la ley, según la cual, en todos los departamentos se constituirá una Comisión de sitios y monumentos naturales de carácter artístico, compuesta del prefecto, de dos ingenieros de Puentes y Calzadas, del jefe del servicio de Montes, de dos diputados provinciales y de cinco individuos notables en las artes, las ciencias y la literatura.

La Comisión formará una lista de las propiedades rústicas cuya conservación sea de interés general desde el punto de vista artístico ó pintoresco. Los propietarios podrán someterse voluntariamente al compromiso de no modificar ni destruir sin autorización especial los sitios que presenten aquel carácter, y también podrá aplicarse á las propiedades en los lugares referidos la ley de expropiación forzosa.

Esta nueva ley es aplicable también á Argelia.

Es indudable que responde esta disposición legislativa á un propósito muy alto de cultura y que, si no se exagera, dará grandes resultados y se propagará por todos los países civilizados y amigos del Arte y de la Naturaleza.

tad en el caso de *pise*, es lógico disponer lo mismo para el caso de *claro*.

Hasta pudiera dar la casualidad de que las instalaciones principales de un grupo de minas estuvieran hechas precisamente en la faja intermedia y pasasen á poder del intruso propietario de la flamante demasia.

Cuando después de muchos años de hecha una concesión se ha querido anular, y aun no sabemos si se ha logrado, porque el terreno que la constituía no era capaz de una concesión ordinaria, sino de una demasia; cuando de una demasia se han hecho dos, por resultar que había más terreno del que se creyó al demarcar la primera, y cuando se han visto Reales órdenes tan contradictorias resolviendo casos idénticos, no es de extrañar que nos asuste pensar las consecuencias de no determinar con entera claridad el Reglamento lo que tan justo nos parece, á saber: que no todo espacio franco comprendido entre dos ó más concesiones mineras se puede mirar como demasia.

Raro será el grupo minero en que un *busca-demasia* no pudiera encontrar varias y perturbar con ellas la marcha de empresas respetables, y á este abuso hay que poner remedio con urgencia.

Nosotros no vacilaríamos en añadir al Reglamento los artículos necesarios para aclarar este punto, que dispusieran que en el caso de existir claros entre dos minas que fueron demarcadas como colindantes, estos claros, después de comprobada su existencia, como en el caso de una superposición, se adjudicasen á la más moderna, así como á la más moderna se le quita la parte de terreno que se superpone á la más antigua.

También se podría en la definición de demasias exceptuar los espacios francos que resulten entre concesiones demarcadas como colindantes.

Y, por supuesto, lo mejor sería reformar la ley, suprimiendo las demasias, que no tienen razón de ser, ni la han tenido nunca, si no es para los espíritus apocados ó hipnotizados por el prejuicio de que toda concesión debe tener su perímetro cortado á escuadra, prejuicio que seguidamente quedaba destruído por la concesión de la demasia ó demasias resultantes de la forma rectangular, forma que ellas no tenían.

MANUEL SÁNCHEZ Y MASSIA.

Ingeniero del Cuerpo de Minas.

LA HUELGA DE BILBAO

La huelga de los obreros de las minas de hierro de Vizcaya, que empezó el día 21 de Agosto, si no estamos equivocados, había concluído de hecho el día 3 del corriente, y oficial y totalmente ha terminado el 6, sin resultado alguno para los obreros, como no sea el resultado negativo de verse privados de los jornales de un par de semanas. Comenzó con gran aparato tumultuario y con pujos de huelga general de solidaridad de todos los oficios é industrias de la zona de Bilbao; pero en realidad no ha tenido verdadera importancia. Ha sido puramente teatral, un espectáculo preparado y re-

presentado por el partido socialista de la capital de Vizcaya. La prueba está en que la huelga ha muerto en pocos días, sin haber recabado nada. La inmensa mayoría de los obreros ha ido á remolque, de malísima gana; los de las fábricas no pararon más que dos días; no bien hubo tropa en Bilbao y tuvieron las espaldas guardadas, se apresuraron á volver al trabajo los operarios de las explotaciones mineras del término de la capital; los de la parte de Triano, etc., les han seguido en cuanto que han visto algo de seguridad.

Ha sido, pues, un fracaso de los caciques socialistas, como corresponde á una huelga sin base de razón, á una huelga política. Esa falta de razón está demostrada en el documento que insertamos á continuación con el objeto de que se enteren bien del fondo del asunto los que tengan interés en ello, ya que los grandes periódicos diarios, sea por falta de espacio, sea por *parti pris*, no han tenido por conveniente darlo á conocer. Está demostrada, á mayor abundamiento, por el ambiente hostil al movimiento de la población de Bilbao y el disgusto de Vizcaya entera, revelado en sus periódicos y en la actitud resuelta de todos los centros y corporaciones con su prestigiosa Diputación á la cabeza.

Le han dado resonancia á esta huelga, le han dado importancia ficticia, los periódicos diarios, ansiosos de hallar temas sensacionales en verano, cuando las Cortes están cerradas y la cosa pública de vacaciones. Este invierno hubo una huelga en la cuenca de Mieres de miles de hombres, que duró meses, y no dijo la prensa una palabra. La circunstancia de haber tenido que suspender la Corte su viaje á Bilbao ha contribuído asimismo á fijar la atención y á preocupar al público.

Por fin, la han dado alientos y vida artificial la inconcebible ligereza cometida por el Ministro de la Gobernación Sr. Dávila y la campaña de los tres periódicos de la *Sociedad Editorial de España*, apoyando decididamente la huelga, aplaudiendo á los amotinados y mostrando su enemiga á los patronos desde el primer momento, sin enterarse, sin aguardar siquiera dos días á saber qué era lo que pasaba y quién tenía razón. El acto disparatado del Sr. Dávila nos dejó estupefactos, pero la actitud de los periódicos aludidos no nos ha extrañado absolutamente nada, porque ya en la cuestión arancelaria y en otras ocasiones parece que se han complacido en estar enfrente de los grandes intereses industriales del país y de las regiones españolas que van á la cabeza de nuestra industria y de nuestro progreso. Quizá no se dan cuenta esos periódicos de gran circulación del daño que hacen al país, pero se lo hacen enorme. En el caso presente, sin su campaña, sin el desliz del Ministro y con alguna previsión por parte de las autoridades para garantizar la libertad del trabajo, la huelga hubiera abortado en dos días, y gracias á la carencia de razón de los organizadores de la misma y á la frialdad de la mayoría de los obreros no ha durado más que dos semanas y no ha producido perjuicios inmensos é irreparables á Vizcaya.

Escrito dirigido por la Asociación de Patronos Mineros de Vizcaya al Excmo. Sr. Presidente del Consejo de Ministros el 23 de Agosto de 1906.

Excmo. Sr. Presidente del Consejo de Ministros.

EXCMO. SR.:

El especial deseo que esta Corporación hubiera tenido de atender á la elevada invitación de V. E., al cual se unía su anhelo de evitar los dolorosos sucesos que prevé, hubieran sido incentivo poderosísimo para llegar hasta el último límite de las concesiones á las peticiones formuladas, si no fueran éstas de tal naturaleza que el ceder en la parte más mínima hubiera implicado una abdicación de derechos sagrados de carácter individual, en cuyo reconocimiento y efectividad se asienta todo el orden social vigente, y si los efectos de la imposición que tal abdicación significaría no dejaran el porvenir preñado de gérmenes de conflictos semejantes.

No es la huelga actual un suceso aislado, ni responde á necesidades ó aspiraciones que los obreros hayan sentido y formulado. En tales casos, aunque extremadas frecuentemente, suelen tener un principio de justificación, puesto que se relacionan con exigencias de la realidad. Pero no en esta la forma en que ha surgido el conflicto en el caso presente, porque las peticiones no emergieron de abajo arriba, es decir, que de la masa obrera trascendieran al exterior y encarnaran en la representación de Sociedades que se la atribuyen, sino que estas mismas Sociedades, acaso queriendo hacer ensayo de sus fuerzas ó extender sus influencias, fueron las que dieron origen á las peticiones actuales (como en 1903), proponiéndolas en las reuniones de obreros que ellas mismas habían preparado, y con cuyas peticiones seguramente no debía estar conforme la gran mayoría de los obreros desde el momento en que éstos, aun el día siguiente de declarada la huelga, concurrieron á sus respectivos trabajos, que no lo abandonaron sino por efecto de las coacciones de los grupos propagadores de la huelga y al verse indefensos ante sus violencias y amenazas sin protección de la fuerza pública.

A este estado de cosas se ha llegado por consecuencia del envalentonamiento y arrogancia que creó entre los elementos perturbadores la solución de la huelga de 1903. En ella los patronos quisieron también separar la representación de sus verdaderos obreros de las entidades que se la arrogaban sin acreditarlo debidamente, puesto que repetidas veces ofrecieron acceder al pago semanal si en cualquiera forma sus dichos obreros manifestaban su voluntad en este sentido. En los propios términos se expresaron ante el Excmo. Capitán general Sr. Zappino. Mas es sabida la forma de imposición á los patronos en que se resolvió la huelga, bien que adornada de promesas y ofrecimientos de resolver, pasada la anormalidad de las circunstancias, acerca de los derechos que alegábamos.

Mas, aunque nuestras afirmaciones fueron robustecidas con el dictamen de notabilísimos jurisconsultos de Madrid, dado en el sentido que nosotros sosteníamos, es decir, que las condiciones de arrendamiento de servicios entre patronos y obreros no pueden ser modificadas ó impuestas por la autoridad pública sin la voluntad de las partes contratantes, y aunque, confiados en las promesas y ofrecimientos hechos nos trasladamos á Madrid para solicitar su cumplimiento (que esperábamos fuera inmediato) elevando respetuoso escrito al Consejo de Ministros, hoy es el día en que todavía está sin resolverse el asunto y sin reconocerse nuestros derechos.

Y estas perturbaciones del orden jurídico, consentidas

por la autoridad ó emanadas de sus actos, no dejan de trascender á la realidad con funestos resultados, puesto que el derecho, como relación de vida social, en ella se manifiesta con su efectividad ó ineficacia.

Así, pues, quedaron los patronos desamparados, y tales efectos se sintieron en las explotaciones mineras y con tal intensidad, que han creado una situación difícilísima para mantener la debida disciplina en ellas, llegando á ser entre los elementos perturbadores tan conocido el camino para alcanzar el logro de sus maquinaciones, que cundió rápidamente entre ellos el convencimiento de que bastaba aprovechar circunstancias propicias y producir el estado anormal de sitio y la intervención de las autoridades superiores para conseguir la obligada sumisión de los patronos.

Esto es sencillamente lo que han hecho ahora, y así públicamente lo expusieron en las reuniones, aludiendo á la época de fies as en que se encontraba Bilbao y á la próxima visita de S. M., siendo innegable, y no se ocultará al esclarecido criterio de V. E., que se ha creado á la industria minera un estado de anormalidad tal (que cunde y se propaga á las demás), que exige imperiosamente una afirmación robusta y fuerte de la efectividad de los derechos reconocidos por la Constitución y un amparo decidido á ellos de la autoridad pública para que se convenzan los elementos perturbadores de que alimentaban una errónea creencia acerca de la actitud de los Poderes públicos y se demuestre que en España, como en los demás países civilizados, el principal fundamento de la organización social es el respeto á los derechos reconocidos por las leyes, y que los Poderes públicos, lejos de mostrarse tibios en el cumplimiento de estos fines que esencialmente les incumbe, ponen decidido empeño en atenderlos. Con esto las industrias podrán subsistir y desarrollarse; de otro modo estamos bien convencidos de que se crearía una situación insostenible para las mismas, como se ha demostrado no sólo en esta provincia sino en otras en grande escala, con la paralización de toda clase de iniciativas, de industrias nuevas y desarrollo de las actuales, con perjuicios grandísimos no solamente de la clase patronal sino de los mismos obreros.

Llegados á este punto, fácil es comprender que el verdadero patriotismo no consiste en salvar circunstancias de momento con soluciones que han de originar para el porvenir conflictos semejantes y producir para la vida de las industrias condiciones insostenibles por el relajamiento de los vínculos de disciplina y envalentonamiento que acarrearía en los elementos perturbadores, sino que ese patriotismo, inspirado en miras altas y previsoras, consiste mejor en tener la abnegación suficiente para hacer frente á dificultades y obstáculos momentáneos, y en atender preferentemente á los intereses que de un modo constante y permanente integran el bienestar nacional y al verdadero interés público.

Si todavía estas circunstancias hubiesen surgido de un modo imprevisto y de sorpresa, cabría alegar las exigencias imperiosas de un caso fortuito; pero téngase en cuenta que la génesis de este conflicto data del mes de Marzo en que se formularon las primeras pretensiones contestadas negativamente por la Asociación de Patronos Mineros en el mes de Abril; que posteriormente reiteraron sus pretensiones en el mes de Junio, con algunas adiciones, que fueron también contestadas en la forma que conoce también la autoridad.

Es de advertir que para formular estas segundas pretensiones celebraron reuniones y hasta llegó á nuestros oídos el plan que habían de seguir en la huelga, que es exactamente el que se ha realizado, trasunto fiel del desarrollo en 1903. Quedó entonces autorizada la Comisión de la huelga para

plantearla en el momento que creyera más conveniente. Deseando obrar dentro de toda previsión y prudencia y facilitar la acción de las autoridades, dimos el oportuno aviso al Gobierno de la provincia, viéndonos desagradablemente sorprendidos al ver en algún periódico de Madrid que los temores de conflicto se consideraban como rumores propalados por los mismos patronos mineros para producir el alza en los cambios (!) por lo que elevamos nuestros avisos con los justificantes del mitin celebrado al Ministerio de la Gobernación y Presidencia del Consejo de Ministros de un modo oficioso.

La pasividad de las autoridades públicas en la adopción de las medidas previsoras seguramente que no ha contribuido á atajar el conflicto, y que éste, aun después de provocado, si se hubiera hecho respetar desde las primeras coacciones la libertad del trabajo, no hubiera tomado el desarrollo actual, pues, como antes hemos dicho, la inmensa mayoría de los obreros reanudó sus tareas al día siguiente de declarada la huelga, sin que las dejara sino por las coacciones ejercidas y la falta de protección de la fuerza pública; no sirviendo de excusa, como también hemos expuesto, la sorpresa de los acontecimientos después de los repetidos avisos que hemos dado (recibidos con indiferencia, si no con torcidas interpretaciones) y de las manifestaciones públicamente hechas en las reuniones.

Con nuestros avisos presentamos también copia de las comunicaciones cruzadas entre los promovedores de la huelga y la Asociación de Patronos Mineros de Vizcaya, para que la autoridad tuviera cabal conocimiento del asunto. En estos antecedentes constan las peticiones hechas por la Federación de obreros mineros y las contestaciones que hemos dado, las cuales vamos á reproducir y ampliar á continuación para facilitar á V. E. el examen del caso.

PETICIONES FORMULADAS

- 1.ª Jornada de nueve horas en todo tiempo.
- 2.ª Supresión de las tareas.
- 3.ª Que las horas extraordinarias sean abonadas con un 50 por 100 de aumento, incluyendo como horas extraordinarias las de los domingos; y
- 4.ª Reconocimiento de las Sociedades obreras.

Nuestra contestación negativa se apoya en las siguientes consideraciones:

Por lo que hace á la primera petición, que las horas vigentes están señaladas en el convenio de Mayo de 1890 con el general Sr. Loma, y como este convenio ha sido invocado en repetidas ocasiones por los mismos obreros para hacerlo respetar en la parte que creían serles favorables, debe también ser aplicado en todo lo demás. Esto, aparte de que no hay razón alguna que concurra en el presente momento para alterar las horas del trabajo, dadas precisamente las mayores dificultades por que atraviesa la industria minera, á causa de la baja de los cambios, y siendo las labores que aquí se realizan á cielo abierto, es decir, que no requieren un penoso esfuerzo que aconseje la disminución de la jornada por la intensidad del trabajo.

Acerca de la segunda, relativa á la supresión de las tareas, que se trata de un derecho de la libertad del trabajo reconocido en la Constitución de tal modo que, aunque se acordara actualmente lo contrario, ningún efecto válido podría producir, porque toda estipulación en tal sentido sería nula desde su origen.

Es además el camino para que el obrero trabajador pueda concluir en menos tiempo sus tareas, puesto que, en términos generales, está calculada por el promedio de la produc-

ción en años anteriores y no significa, por tanto, un aumento de trabajo, sino una facilidad para realizarlo, pudiendo terminar para las tres de la tarde por término medio, ó continuar trabajando, si voluntariamente lo desea, para obtener un suplemento de jornal.

Finalmente, está fuera de toda lógica y hasta pugna con la primera petición, puesto que prácticamente da al obrero medios de terminar su trabajo en menos tiempo, como de hecho sucede, concluyendo su tarea en siete ú ocho horas.

Respecto á la tercera petición, aumento de precio en las horas extraordinarias, que siendo potestativo en el obrero en admitir y realizar las tareas extraordinarias, no hay razón alguna para imponer un aumento de carácter general en su precio, ya que se trata de actos que individualmente se aceptan y realizan, y que, en cuanto al trabajo en los domingos, se atienen al cumplimiento estricto de la Ley y Reglamento vigente en esta materia, no creyendo que existe tampoco motivo justificante para distinguir de las jornadas ordinarias los trabajos que en los domingos se verifiquen en obras permitidas, máxime cuando los obreros son los primeros en solicitar con insistencia estos trabajos.

Como aclaración de este punto conviene añadir que la jornada ordinaria tiene su duración establecida, según hemos dicho, en el convenio mencionado, y el obrero no puede ser compelido á trabajar por más tiempo. De manera, que si en algunos casos lo verifican por motivos extraordinarios, será porque individualmente lo convengan el patrono y obrero respectivo, sin que, por consiguiente, y dado el carácter general de esta Asociación, tenga atribuciones para intervenir en esos casos particulares con acuerdos de tal carácter.

Y por último, en cuanto al reconocimiento de la personalidad de las Sociedades obreras, debemos adelantar que nunca nos hemos opuesto á ello desde el momento en que estén legalmente constituidas; pero que una cosa es su personalidad y otra la representación de los obreros. No creemos que se nos puede pedir más en este punto, puesto que admitimos la personalidad de dichas asociaciones y hasta la representación de los obreros afiliados á las mismas, si á ello las autorizan los estatutos, pero no creemos que puede pretenderse de nosotros que hagamos igual reconocimiento respecto de los obreros no afiliados.

Precisamente venimos sosteniendo que la inmensa mayoría de los obreros no han querido la huelga y que lo han demostrado reanudando los trabajos, á pesar de la declaración de la huelga de los que se arrogaban su representación; y creemos firmemente que mañana mismo reanudarán el trabajo en las condiciones vigentes, si tuvieran la seguridad de poderlo verificar sin peligro alguno.

¿Cómo vamos, pues, á aceptar que el Comité de la Federación de obreros mineros tenga la representación de éstos, si no lo ha justificado y los hechos demuestran lo contrario?

Bien hubiera deseado la Asociación de Patronos Mineros, Excmo. Sr., evitar días dolorosos á esta población y que el fausto acontecimiento del viaje regio se realizase con todo esplendor, no oyéndose más que entusiastas bienvenidas para nuestros Soberanos, y créanos que hemos tenido que hacer todo el penoso esfuerzo que á veces requiere el cumplimiento del deber para mantener la integridad de nuestras contestaciones, por entender que es necesario que alguna vez se declare y sostenga la efectividad del derecho, para que las industrias, base del bienestar nacional, puedan subsistir y desarrollarse, evitando que sea un mal crónico la anomalía de las circunstancias y que, por el contrario, se mantenga el imperio sereno del orden jurídico, restableciéndolo si momentáneamente ha sido transgredido.

Dios guarde la vida de V. E. muchos años.
Bilbao, 23 de Agosto de 1906.

Siguen las firmas.

Hay un sello que dice: Asociación de Patronos Mineros de Vizcaya.—Bilbao.

SOBRE LOS GRANDES MOTORES DE GAS DE DOS Y CUATRO TIEMPOS

En el número 2.070 del día 1.º de Julio de la REVISTA MINERA, encontramos una réplica detallada que intenta refutar las explicaciones que publicamos en el número del 16 de Junio del mismo semanario técnico, y por las cuales hemos comprobado, para cualquier especialista competente é imparcial, la razón de ser de las máquinas de gas de dos tiempos. Creemos que es completamente indiferente, si el total de fuerza en caballos efectivos de las 23 máquinas, sistema Körting, que durante el año pasado se han construido, asciende solamente á 21.780, como dice el remitente de la referida réplica, ó á 23.000 como nosotros indicamos. El conocido hombre técnico Sr. Reinhardt, publica en el número del 1.º del próximo pasado (pág. 907) de la Revista *Stahl & Eisen*, en un artículo titulado «Die Verwendung von Grossgasmaschinen in deutschen Huetten und Zechenbetrieben» (El empleo de los grandes motores de gas en la industria metalúrgica y minera alemana) un resumen del número, de la fuerza y de las aplicaciones de las máquinas de gas de dos y cuatro tiempos. Los lectores de la REVISTA MINERA y el remitente de la referida réplica pueden ver en dicho artículo que en la actualidad hay 95 motores de gas de dos tiempos con una fuerza total de 98.800 caballos efectivos en marcha y en construcción.

Si hasta ahora el número de máquinas de dos tiempos es inferior al de los motores de cuatro tiempos, la causa no consiste, como erróneamente cree el remitente, que ese último sistema sea más ventajoso en manejo, precio, peso, consumo de agua y aceite. La tabla de comparación que ese remitente establece es inexacta; á continuación damos otra, fundada en reconocimientos exactos é irrefutables, á cuyos datos hemos añadido entre paréntesis los números equivocados que contiene el comunicado de la REVISTA MINERA, número 2.070 del día 1.º de Julio:

	Cuatro tiempos.	Körting
Peso	1	1,1 — 1,2 (1,32)
Precio por tonelada.	1	0,91 — (1,32)
Precio total.	1	1,06 (1,74)
Consumo en calorías cab. ef.	1	1 (1,23)
Aceite.	1	1 (1,77)
Agua.	1	1 (1,74)

La tabla que precede demuestra que el precio del motor de dos tiempos, á causa de su peso mayor, es un poco más elevado, pero que trabaja con igual economía que la máquina de cuatro tiempos. Ahí está la mejor prueba de la capacidad y de la razón de ser de la máquina de dos tiempos. La afirmación de que la pa-

tente de la máquina de dos tiempos no ha sido tomada sino para evitar el monopolio *Otto* es completamente gratuita y contiene un error cronológico muy grande. El sistema de dos tiempos ha sido empleado por primera vez en los motores de combustión á presión constante, en el año 1873, mientras que el primer motor de cuatro tiempos, sistema *Otto*, se construyó en el año 1878, y más tarde, siete años después de haber caducado el monopolio *Otto*, los Sres. Oechelhäuser y Junkers en el año 1893 volvieron á emplear el motor de dos tiempos con éxito para el sistema de explosión, á fin de crear un motor de mejor rendimiento térmico para la explotación en grande. Las mismas razones determinaban al Sr. Körting para construir en 1898 su motor de dos tiempos. Para no ser demasiado extensos referimos al remitente al libro publicado por el señor Hugo Güldner bajo el título «Entwerfen und Berechnen der Verbrennungsmotore», que contiene la historia de las máquinas de gas.

Opinamos que la cuestión de cuál de los dos sistemas de gas sea mejor, hoy aún no puede ser decidida, porque la conveniencia de cada uno de ellos no depende del número de tiempos, sino ante todo de la seguridad de marcha y después del consumo económico de gas, agua y aceite. Hasta ahora no se han hecho todavía experiencias suficientes para poder dictaminar de un modo definitivo. Con esto damos el asunto por terminado.

GUTEHOFNUNGSHÜTTE,

Unión Sidererúrgica-Minera y Constructora,
de Oberhausen.

SECCIÓN OFICIAL

Real decreto y Real orden de Hacienda disponiendo que se aplique á los productos originarios de Suiza la 2.ª columna del Arancel de Aduanas con las rebajas estipuladas en los Tratados en vigor.

EXPOSICIÓN

Señor: Recibido el nuevo Arancel de Aduanas de España con marcada hostilidad por la mayor parte de los Gobiernos extranjeros, acaso por incompleto estudio, ó quizás por erróneas prevenciones, suspendiéronse las negociaciones para un arreglo provisional seguidas con Suiza, y á pesar de la buena voluntad de ambos Gobiernos, preciso fué ordenar la sustitución del trato de favor por los derechos diferenciales, establecidos por la ley como medio defensivo de los intereses del país.

Tal fué el origen de la Real orden de 1.º de Julio último, en la cual se dispuso que las mercancías originarias de la Confederación suiza quedasen excluidas del trato de favor para todos los efectos arancelarios; y más tarde, intentado sin fortuna un arreglo provisional para restablecer la normalidad de las relaciones comerciales, cumplió el ministro que suscribe el deber, tan penoso como inexcusable, de igualar el trato de rigor que nos aplicaba la República helvética, sometiendo á la aprobación de V. M. un decreto por el que se recargaba en un 50 por 100 la primera tarifa de los Aranceles de Aduanas para determinados artículos de aquella nación. Como prueba de la buena disposición en que España seguía, á pesar de aquella necesaria medida, cuidó el ministro que suscribe de consignar su resolución de continuar las negociaciones con el más vivo deseo de llegar, en bien de ambos países, á un régimen concertado de favorable y beneficiosa reciprocidad.

Las provisiones á que tales reservas respondían han sido justamente apreciadas por las prudencias del Gobierno de Suiza, el cual, con alto espíritu de concordia y manifiesta decisión de llegar á eficaces inteligencias, respondió amistosamente á las indicaciones de España, nombrando los ilustrados representantes que han discutido detenidamente las condiciones del Convenio con los negociadores técnicos por el Gobierno de V. M. designados para esta delicada misión.

Con tales corrientes de cordialidad, con la inteligencia y la actividad de que han dado copiosas pruebas los negociadores de ambos países cumpliendo las instrucciones recibidas de los Ministerios de Estado y Hacienda, y guardando además las reservas así diplomáticas como comerciales que tales negociaciones exigen, se ha ultimado en brevísimo plazo un Convenio *ad referendum*, que por la índole de las mutuas concesiones en él estipuladas ha de ser en su día presentado á la sanción de los Parlamentos respectivos, aplicándose desde ahora y hasta el 20 de Noviembre, plazo dentro del cual es de esperar hayan recaído las resoluciones parlamentarias, el trato de más favor.

Conocida como es la profunda atención que V. M. dedica á estos tan vitales asuntos de la Nación, inútil sería encarecer la importancia que este Tratado tiene, ya para rectificar el juicio que el nuevo Arancel había hecho formar acerca de los propósitos que España abraza, que son los de la más cordial inteligencia y mutuos beneficios con todos los países, ya para los especiales intereses de nuestro comercio de exportación, que reiteradamente lo solicitaba, y ya también para la negociación de futuros Convenios de Comercio con otras naciones.

Por esto, el ministro que suscribe, de acuerdo con el Consejo de Ministros, tiene la honra y la satisfacción de someter á la aprobación de V. M. el adjunto proyecto de decreto.

Madrid 31 de Agosto de 1906.—Señor: A. L. R. P. de V. M., Juan Navarro Reverter.

REAL DECRETO

A propuesta del Ministro de Hacienda, y de acuerdo con el Consejo de Ministros,

Vengo en decretar lo siguiente:

Artículo 1.º A partir del día 5 inclusive del presente mes, se aplicará á los productos originarios de Suiza la segunda tarifa de los vigentes Aranceles de Aduanas, con las rebajas estipuladas en los Tratados en vigor.

Art. 2.º Se deroga la Real orden de 1.º de Julio último y el Real decreto del 29 del mismo mes, que determinaron se aplicase á los productos del suelo y de la industria de dicho país la primera tarifa de los mismos Aranceles, recargada en un 50 por 100 para los géneros que enumera la segunda de las disposiciones citadas.

Art. 3.º El Ministro de Hacienda dictará las órdenes oportunas para el cumplimiento de este decreto.

Dado en San Sebastián á primero de Septiembre de mil novecientos seis.—ALFONSO.—El Ministro de Hacienda, Juan Navarro Reverter.

REAL ORDEN

Ilmo. Sr.: La *Gaceta* de mañana publicará el Real decreto fecha de hoy disponiendo que desde el día 5 inclusive del presente mes se aplique la segunda tarifa de los vigentes Aranceles de Aduanas con las reducciones de los actuales Convenios á las mercancías originarias de Suiza.

En consecuencia, S. M. el Rey (q. D. g.), de conformidad con lo propuesto por ese Centro directivo, se ha servido disponer:

1.º Que todas las mercancías originarias de dicho país,

que se despachen desde el día 5 inclusive del corriente mes, se aforen, previa la presentación de los correspondientes certificados, cuando proceda, por la citada segunda tarifa de los Aranceles vigentes, con las reducciones de los actuales Convenios, cualquiera que sea la fecha de la llegada de los géneros á las Aduanas ó puertos españoles.

2.º Que las mercancías que se hallen en almacenaje deben también aforarse por la aludida segunda tarifa, rectificándose las correspondientes liquidaciones cuando los géneros salgan para el consumo; y

3.º Que en los casos de rectificación de liquidaciones se hagan en los libros de contabilidad las oportunas bajas.

De Real orden lo digo á V. I. para su conocimiento y efectos que procedan. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid 1.º de Septiembre de 1906.—Navarro Reverter.—Sr. Director general de Aduanas.

VARIEDADES

Protesta formulada en Francia contra los nuevos derechos españoles de los superfosfatos.—Los fabricantes franceses de productos químicos han redactado la siguiente protesta contra los derechos del superfosfato de cal en el nuevo Arancel de Aduanas español:

«Ningún derecho gravaba el superfosfato de cal á su entrada en España anteriormente al 1.º de Enero de 1900. Desde esta época ha sido establecido un derecho de una peseta por tonelada, lo cual es mucho para un producto que es un derivado de la pirita, puesto que se obtiene tratando el fosfato por el ácido sulfúrico. Desde luego los fosfatos, que no se producen en España, llegan á ella fácilmente en razón de su proximidad á nuestros criaderos africanos, y esta consideración, unida á que la mano de obra en España es bastante menos costosa que en Francia, debería permitir la supresión completa del derecho de entrada como sucede en casi todos los países de Europa (exceptuados Suiza, Rusia y los Balkanes).

Después de muchas vacilaciones, el Gobierno español, que había pensado primeramente en establecer un derecho *ad valorem* de un 5 á un 15 por 100 del precio de dicho superfosfato, parece haberse decidido á reducir á la mitad el derecho actual, ó sea á 0,50 pesetas.

Como se ha dicho anteriormente, este derecho es demasiado elevado y no tiene razón ninguna de ser en un país tan ventajosamente situado desde el punto de vista de las materias primas.

Es necesario, por lo tanto, esperar que la reducción considerada no constituya más que una primera etapa, siendo Francia la primer interesada en ello, puesto que su exportación de superfosfatos y abonos minerales á España asciende anualmente á 60 ó 70.000 toneladas, pues aun cuando las estadísticas francesas sólo registran 45.837 toneladas para 1904, hay que tener en cuenta que en ellas falta lo exportado por la vía de Amberes.»

En efecto, en el nuevo Arancel de Aduanas se ha hecho partida separada de los superfosfatos y de las escorias Thomas, que antes estaban englobados con los demás abonos de un valor doble ó triple que aquéllos. De la partida general de abonos se han separado también los fosfatos naturales, reuniéndolos con los minerales, y pagando 0,25 pesetas por tonelada. Los superfosfatos y escorias se han rebajado á 0,50 pesetas por tonelada, quedando los otros abonos con los derechos que tenían, ó sea de 1 peseta. Todas estas modificaciones son muy racionales y sólo sentimos que no se hayan hecho también partidas distintas del sulfato de amoníaco y

del nitrato de sosa, siquiera para los efectos estadísticos, del mayor interés para la agricultura y las industrias de productos químicos.

Los productores franceses de *super* no deben tener motivo de queja, puesto que se ha reducido la tarifa á la mitad. Luego, un derecho de $\frac{1}{2}$ ó 1 por 100 *ad valorem* es bien poca cosa, un simple derecho de balanza. Sus importaciones en España han de disminuir mucho forzosamente, puesto que las nuevas fábricas de Madrid, Huelva y Cartagena y la que se va á construir en Bilbao, bastarán pronto para el consumo español, como explicábamos en nuestro número del 24 de Febrero.

Noticias sobre el puerto de Bilbao.—Primer semestre de 1906:

	Toneladas.
Embarques de mineral de hierro para el extranjero.	2.526.296
Id. de mineral por cabotaje.....	88.648
TOTAL.....	2.564.944
Lingote al extranjero.....	7.510
Id. cabotaje.....	11.150
TOTAL.....	18.660
Carbón extranjero importado.....	813.516
Id. cabotaje.....	162.294
TOTAL.....	415.810

Si las huelgas no perturban más el negocio, la exportación de minerales será mayor que el año pasado.

Obras del puerto.—Han dado principio las obras para la construcción de los muelles de atraque en el puerto exterior; su presupuesto es de unos 7.000.000 de pesetas, y la profundidad al pie de dichos muelles será de 8 á 12 metros.

Dragas.—La Junta de Obras del puerto anuncia la suabasta para Octubre de una draga para profundidades de 12 metros, y contará entonces con cuatro dragas y varios gánguiles para el dragado de la ría y puerto exterior.

Diques.—A pesar de la crisis naviera, trabajan bastante el dique seco de los *Astilleros del Nervión* y los tres de la *Compañía Euskalduna*; en uno de éstos se está terminando un vapor de unas 2.000 toneladas.

Minas.—Se va normalizando la marcha de algunos negocios mineros que los bilbaínos tienen en diferentes puntos de la nación. *Collado de Lobo* (Linares), ha dado dividendos activos. *Cala* (Huelva), anuncia uno de 3 por 100. *Las Argentíferas* de Córdoba siguen dando el 10 y 15 por 100. *Sierra Menera*, *Almagrera*, etc., etc., empezarán pronto una explotación seria, y de otras muchas se reciben buenas noticias.

Ferrocarriles.—M. E. Pichon está estudiando el ferrocarril de Vitoria á Leona (ferrocarril de Bilbao á Durango), pasando por Ochandiano y el santuario de Urquiola, donde anualmente acuden unos 60 á 70.000 romeros. Este mismo señor estudia el ferrocarril á Estella, Logroño y minas de Ezcaray Lumbrera.

Zentrale für Bergwesen.—Hemos sido favorecidos con un ejemplar de la Memoria correspondiente al cuarto ejercicio del *Zentrale für Bergwesen* (Instituto Central de Minas), de Francfort, que es una interesante institución de que hemos hablado repetidas veces, creada por la *Metallgesellschaft*, la *Metallurgische Gesellschaft* y las más importantes entidades minero-metalúrgicas, fabriles y financieras de Francfort y de Alemania, para que preste ayuda, con sus estudios técnicos absolutamente concienzudos, á la industria alemana y á los industriales y capitalistas de cualquier país que invoquen su cooperación.

En la circular que acompaña á la Memoria se dice que ha cesado en el cargo uno de los dos directores, el doc-

tor E. Naumann, geólogo distinguido á quien hemos tenido el honor de tratar por haber estado varias veces en España para hacer estudios de negocios mineros por cuenta de entidades que han solicitado informes al *Zentrale*. Sigue el otro director Sr. Blumenau, ingeniero de Minas, y para substituir al Dr. Naumann han entrado los Sres. Schwalbach y Dr. Passow. Además han sido nombrados ingenieros consultores del Instituto, con el encargo de hacer trabajos para el mismo, los Sres. Klockmann y Schwemann, profesores respectivamente de geología y laboreo de minas de la Escuela Técnica de Aquisgrán, y el ingeniero de Minas de Francfort, Sr. Oehmichen.

Se propone también el Instituto consultar en ciertos casos á peritos-especialistas de cada país.

El consumo de carbón de piedra en Madrid.—Á la amabilidad de los señores directores de las Compañías de Ferrocarriles del Norte y de Madrid á Zaragoza y á Alicante, debemos los siguientes interesantes datos de carbones minerales (carbón de piedra, cok y aglomerados) entrados en Madrid durante los años 1904 y 1905. Dicha estadística solamente las dos Compañías de ferrocarriles la poseen, y debemos darles gracias expresivas por haber deferido á nuestra petición:

	1904	1905
	Tons.	Tons.
Carbones entrados por la estación del Norte.....	162.458	141.799
Idem id. por la id. del Mediodía.....	90.500	101.500
TOTAL.....	252.958	243.299

Carbón inglés para las Compañías de ferrocarriles de Francia.—La *Compagnie du Midi* ha contratado con las casas inglesas, Thomas, Pyman-Watson, Cory y Franklin Thomas, el suministro de 130.000 toneladas de hulla menuda y 20.000 de gruesa entregada sobre vagón en Bayona y Burdeos. *L'Echo des Mines* cree que el precio es de 16,37 á 16,50 francos la tonelada de menudo y 22 francos el grueso.

Los *Chemins de Fer de l'Ouest* han contratado con las mismas casas 80.000 toneladas sobre vagón en los puertos de la red, á los precios, según se cree, de 22 á 23 francos el grueso y de 17 francos los menudos.

El año pasado esta misma Compañía contrató los menudos á 14 francos.

Compañía de Ferrocarriles económicos del Norte de España.—Con este título publica nuestro estimado colega *El Noticiero Bilbaino*, de Bilbao, el siguiente interesante suelto:

«El ejemplo que han dado las dos grandes Compañías férreas de España, el Norte y Madrid-Zaragoza y Alicante, haciendo una fusión para veinticinco años, préstase al estudio de otras Compañías que están en idénticas ó mejores condiciones, ya que con ello pudiera obtenerse gran ventaja para el servicio público y para los intereses de las Compañías.

Las líneas férreas económicas ó de un metro de anchura construídas en el Norte de España tienen en la actualidad una extensión de unos 900 kilómetros; y las que podrían construirse para el completo desarrollo de estas líneas sumarian 600 kilómetros.

Las líneas construídas que pudieran fusionarse son Robla, Santander, Oviedo, Durango, Zumárraga, San Sebastián, Castro, Pedernales, Munguía, Arenas y Vasco Asturiano.

Formado un Sindicato ó Compañía ferroviaria con toda

estas líneas, aparece indicada la construcción de las líneas siguientes de un metro de ancho:

De Bilbao á Madrid, por Bercedo, Burgos, Aranda y Torrelaguna.

De San Sebastián á Hendaya y tal vez á Bayona y Bonauc, si conviene.

De Matallana á León.

De Zorroza á Santurce (Puerto Exterior).

De las Arenas al Puerto Exterior.

De Lemona á Vitoria, Estella y Logroño, y algún otro mal que conviniera.

Sería patriótico que tanto el material fijo como el móvil fuesen de construcción nacional.

Parece que algunos banqueros é industriales franceses han pensado en este negocio; pero sería sensible para nosotros que una empresa de esta magnitud no fuera patrocinada por los hombres de negocios de nuestro país, y especialmente por bilbainos, santanderinos, donostiarras y asturianos, que son los más directamente interesados en este gran proyecto.—X.

La idea nos parece excelente. Reunir en una sola sociedad los distintos ferrocarriles de vía estrecha del Norte de

España, no podría por menos de ser beneficioso, pues habría de facilitar y abaratar la explotación. Se crearía así una poderosa entidad española, capaz de completar la red económica de aquella zona, la genuina red nacional debida á las iniciativas loables de los capitalistas vascos, montañeses y asturianos. Es difícil de realizar el proyecto, pero es grande y simpático á no dudar. Si se tratase de acuerdos análogos en otras regiones atrasadas y poco industriales de nuestro país, no mencionaríamos siquiera el pensamiento; pero los inteligentes y enérgicos hombres de negocios del Norte son capaces de entenderse y de llevarlo á la práctica.

Subastas y concursos.—*Dirección general de Obras públicas.*—Concurso para la ejecución de las obras y dragado de la dársena número 1 del puerto de Cádiz, cuyo presupuesto es de pesetas 9.781.799. (*Gaceta* 31 Agosto.)

Minas de Almadén.—Subasta en las minas, en Ciudad Real y en la Dirección general de Contribuciones, el día 10 de Octubre, para el suministro de combustible mineral, importante pesetas 109.965. (*Gaceta* 4 Septiembre.)

Dirección general de Agricultura.—Concurso para la adquisición, con destino á la Granja central de Castilla la Nueva, de 8 arados Jaén, 8 arados Simplex, 8 arados marca El Rústico, 8 arados Rud Sack, un arado de discos Parlin, 2 juegos de parrillas, un inyector. Proposiciones dentro de los quince días de la publicación. (*Gaceta* 3 Septiembre.)

COMPANÍA MADRILEÑA DE URBANIZACION

LAGASCA, 6.—Oficinas, de 1 á 7; de la Caja de Ahorros, de 9 á 12 de la mañana los domingos y días no festivos.

La Ciudad Lineal es un grupo de negocios combinados, todos ellos en producción creciente, vías férreas, venta á plazo de terrenos y de hoteles, suministro de agua y de fluido eléctrico, imprenta, tejaros, teatro, restaurant y recreos varios.

A medida que el público suscribe obligaciones se da mayor desarrollo á uno ó varios de dichos negocios, de suerte que los productos aumentan tanto ó más que los intereses á pagar.

Las obligaciones de 500 pesetas se venden:

	INTERES nominal.	INTERES efectivo.
A 425 pesetas comprando de 1 á 25 obligaciones.	6 por 100	7,05 por 100
A 420 » » de 26 á 50 »	6 por 100	7,15 por 100
A 415 » » de 51 á 100 »	6 por 100	7,23 por 100
A 410 » » de 101 á 200 »	6 por 100	7,31 por 100
A 405 » » de 201 á 400 »	6 por 100	7,40 por 100
A 400 » » de 401 en adelante.	6 por 100	7,50 por 100

Al suscriptor que tome en firme 1.000 ó más obligaciones, se le concederán mayores ventajas, á discutir, y el reintegro del capital en plazo breve, con el producto de la venta al menudeo de las obligaciones á los pequeños capitalistas.

Número de la última obligación suscripta en fin de Agosto. 12.486

ANUNCIOS

JACQUES DE JONG

RUE LENTONNET, 6, PARIS IX.

Diamantes para sondeos. Carbones-Boart.

FRIART URRUTY Y CIA.

Compra de toda clase de minerales.
(Laboratorios particulares).

CARTAGENA, 34, Cuatro Santos.

SUCURSALES
Huelva, Castelar, 7, principal.
Bilbao, Estación, 5.
Almería, Alvarez de Castro, 6.
Santander, Daoiz y Velarde, 3.

LABORATORIO QUÍMICO

DE
A. AMOUROUX y L. FONTAINE
Ingeniero químico. Ingeniero agrónomo.

Bilbao: Calle Colón de Larretgui, 35, y calle Marqués del Puerto.
Huelva: Calle de Sevilla, 22 duplicado.

MINERALES
ESPECIALIDAD DE ANÁLISIS DE MINERALES
Contratos para minas á precios reducidos.

ABONOS

Tierras.—Vinos.—Lias.—Alcoholes.—Aguas.
Pídase la Tarifa general.

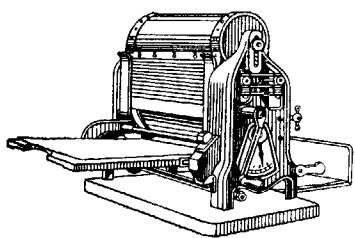
APARATO PARA SACAR COPIAS

CYCLOSTYLE

Reproduce la escritura manual y mecánica

3.000 copias con un solo original.

Dirección: GUILLERMO TRUNIGER, Balmes, 7, Barcelona.—En Madrid: Hortaleza, 87.



Sección Mercantil.

REVISTA DE MERCADOS

Gran semana. Fuera del lingote, que ofrece poca diferencia, á pesar de la pasividad de los especuladores. Desde el momento que éstos, estimulados por el buen aspecto del mercado, han entrado en liza, un gran impulso han tenido los precios y éstos han subido rápidamente, quedando el día 6 el *standard* á £ 88.5, es decir, con un aumento de 1 1/2 £ sobre nuestra cotización del número anterior. Las clases refinadas han seguido el movimiento. En realidad sucede que, una vez más, el consumo general de cobre es superior á la producción. Palpablemente se ve en el cobre electrolítico: la *Amalgamated Company* se ha quedado sin existencias hasta fin de Octubre, y para servir pedidos en Noviembre exige precios elevados.

Las acciones de £ 5 de Río Tinto están á £ 71, precio quizás el más alto que hayan tenido nunca; y las de Tharsis á £ 7, que es una cotización que hace mucho no han tenido. *Plomo.*—Este metal se ha estado sosteniendo con precios estacionarios, pero firmes. La corriente acentuada de pedidos, desde Rusia y también del interior de Inglaterra, se conoce que ha determinado la subida de 1/2 libra que registramos en nuestro listín.

Zinc.—Hay una excelente demanda de latón y de hierros galvanizados desde los mercados de la India, y esto ha influido en una cierta mejora de la cotización del zinc.

BOLETÍN de los Sres. Barrington & Holt, de Cartagena, en 1.º Septiembre:
En la semana terminada el 1.º de Septiembre, á pesar de que los embarques de mineral de hierro han sido pequeños á causa de la escasez de tonelaje de los barcos y del avance de los precios, los vendedores y propietarios de minas se muestran muy optimistas y todas las tendencias son hacia un aumento de cotizaciones. La situación se muestra sumamente satisfactoria, y aun las minas que ofrecen mediano aspecto por sus labores de exploración, están siendo objeto de atención por parte de sus dueños, con el fin de explotarlas y extraer lo que contengan.

A pesar de que la presente estación es de vacaciones para la mayor parte de los compradores, grandes cantidades de mineral podrían ser vendidas, para entregar en 1907, á precios superiores á los actuales, si hubiera vendedores dispuestos á tratar.

Hasta el día 1.º se han exportado de minerales secos y manganesíferos 587.429 toneladas, á partir de principio del año.

El mercado de *plomo y plata* es también aquí satisfactorio, y los precios avanzan con firmeza, basados en el mercado de Londres.

La cotización media del mes de Agosto ha sido:

Plomo, quintal castellano. 79.06 reales.
Plata, onza. 13.58

Se ha exportado de plomo por esta Aduana en lo que va de año 416.387 barras, pesando 24.371 toneladas.

Aunque los precios del *zinc* son firmes, no hay en estos momentos demandas de blendas, y se hace muy poco fuera de las minas que han cerrado contratos por toda su producción por algún tiempo.

La exportación de minerales de zinc (blenda y calamina) por esta Aduana, asciende hasta la fecha á 59.382 toneladas.

Las *piritas de hierro* con 40 por 100 Fe y 43 por 100 azufre están aquí á 14,85 pesetas toneladas f. a. b. Cartagena.

PRECIOS CORRIENTES ESPAÑOLES MINERALES

Carbones. En las cuencas de Asturias		
Cribados.	20	Ptas.
Sobre vagón en las minas. A bordo en Gijón ó Avilés, de 3 á 4 ptas. más.	194 20 — 17 á 18 — 12 á 14 — 13 á 15 — 15 á 17 —	
Mezclas para gas.	00	
Antracita de Peñarroya, galleta.	15	
Grueso.	20	
Puertollano en vagón, por contratas.	16 — 13 — 7 — 20 — 18 —	
Granadillo lavado especial.		
Avellanas lavadas.		
Menudo.		
Galletas lavadas.		
Menudo lavado.		
León sobre vagón.		
Cok.—Gijón ó Avilés a bordo.	24 á 30	
Bémez de 1.ª.	40	
Hierro.—Bilbao. Campanil de 1.ª ton. ing. f. a. b. 15/		
Rubio de 1.ª.	14	
Rubio de 2.ª.	11	
Carbonato calcinado de 1.ª.	15/	
Cartagena manganesífero 15 por 100 Fe., f. a. b. Cartagena.	19,50	Ptas.
Secos 50 por 100, ordinarios, f.		
b. Porman.	12,30	
Plomo.—Linares sulfuros con 78 por 100 46 Kg.	18,50	
Alcohol de hoja: id.	18	
Carbonatos del 50 por 100.	7,40	
Zinc.—Almería. Calamina, por 51 kilos, el 30 por 100. (Unidad de mas. 0,30).	3,50	
Cartagena. Blendas, 90 por 100, 50 kg.	2,95	
(Unidad de mas.)	0,30	

METALES

Plomo.—Cartagena quintal de 46 kilogramos.	20,75	Ptas.
Plata.—Cartagena onza.	14	Reales.
Hierros colados.—Lingotes en Bilbao, fundición.	107	Ptas.
Lingote para año.	102	
Tubos, hierro colado Duro Felguera . . . 800 milímetros. Quintal métrico, precio medio.	28	
Redondos, cuadrados, pletinas y llantas, base. Quintal métrico.	29	
Flejes.	29	
Otras barras, ángulos, tes, etc., base.	29	
T y ángulos de más de 44 m/m.	25	
Vigas de 8 á 24 m/m.	De 19 á 18	
Idem de 26 á 32.	22	
Planos anchos.	28	
Carril de 25 á 40 kg., por m.	22	
Chapa de 6 m/m y más.	26	
Hierros comerciales al carbón vegetal, sobreprecio.	De 4 á 6	
Ruedas y ejes para tranvía, tonelada.	325	
Preios extranjeros reguladores de los mercados.		
Hierro Middlesborough corrientes.	6,12	
Amberes a bordo, 100 kilgs.	Fr. 14	
Chapa para construcción naval, Inglaterra.	£ 7	
Acero.—Bessemer en carriles. Gales.	6	
En barras (acero).	6,17,6	
Siemens en chapas ordinarias, Glasgow	6,12/6	
en barras comunes y ángulos.	6,2,6	
Vignetas belgas, los 100 kilgs.	frs. 14	
Manganeso.—Carbonatos de 80 á 82 por 100, f. b. Huelva, 1ª unidad en tonelada.	6 peniques	
Florida, 77 á 80 por 100, unidad.	7 1/2 á 8	
Gafsa, 58 á 63, unidad.	0,51	Fr.
Azufre.—Aguilas, refinado molido, 46 kg.	10	Ptas.
Hojadelata.—Dulce, superior, Liverpool.	14	chelines.
Agria.	18,6	
Zinc.—Calidad corriente, por T.	£ 27,7,8	
Azoguo.—Londres, frasco, segundas manos.	7,0	
Ultimos precios de Londres.		
Telegramas de los Sres. Thomas Morrison y C.		
Hierro.—Warrants de lingote escocés.	59/4	
Middlesbro.	54/7	
Hematites de Cumberland.	68/8	
Cobre.—Cobre standard.	£ 86,5	
Best Selected.	91	
Estañó G. M.	185,7,8	
Plomo español sin plata.	18	
Plata.—En barras stand. por onza, peniques.	81 1/2	
Fina.	88 2/3	
Antimonio.	£ 108	
Asesiones. Riotinto.	71	
Tharsis.	7	

SECCIÓN DE INDUSTRIA GENERAL

Ingeniería municipal.—Automovilismo.—Agricultura.—Otras Industrias.

LA NOVELA DEL EGIPTO

El Egipto es el único ejemplo que se conoce en el globo de una *nación de regadío*. Ese caso singular se debe: 1.º, al Nilo; 2.º, á ser el Egipto el valle del Nilo; 3.º, á los Faraones; 4.º, á lord Cromer; 5.º, á ser un pueblo sojuzgado el pueblo egipcio.

Se le ocurrió pensar al Sr. Moret, hombre de ideas grandes y no siempre poco prácticas, que tal vez se pudiera hacer un Egipto en Andalucía, donde también hay un río importante, llueve poco y calienta mucho el sol.

Entonces el Ministro de Fomento envió á los Sres. Nicolau y Fernández Puig para que estudiaran el país de los Faraones, y estos ingenieros escribieron un libro muy interesante é instructivo, que nosotros hemos leído, y que quizá no haya leído el Ministro de Fomento.

Pero se deduce de ese libro, naturalmente, lo que ya sabían cuantos tienen obligación de saberlo y no son ministros: que el caso de Egipto no tiene nada que ver con el de Andalucía; 1.º, porque el Guadalquivir es un regato comparado con el Nilo; 2.º, porque si bien el Guadalquivir corre por Andalucía, Andalucía no es el valle del Guadalquivir; 3.º, porque no tenemos un lord Cromer ni una administración inglesa; 4.º, porque aun dado que los tuviéramos, y que las condiciones naturales de ambos países fuesen parecidas, lord Cromer, Ministro de Fomento en España, se encontraría con condiciones políticas y sociales enteramente distintas.

Sin embargo, nuestro Gobierno no abandona así como así la hermosa quimera, y dice: ya que hemos enviado unos ingenieros españoles á estudiar el Egipto, que vengan unos ingenieros ingleses á estudiar Andalucía; mirada la cosa del revés debe resultar lo contrario.

Y en efecto, se encomendó hace algunos meses á dos ingenieros ingleses de reputación, especialistas en obras de riegos, y que han tomado parte, según creemos, en los trabajos modernamente efectuados en Egipto, el examen y resolución del problema. Estos señores, después de tomar toda clase de antecedentes y de visitar el país, en poco tiempo relativamente se han hecho cargo de la cuestión y han entregado su Memoria. Los honorarios y gastos han importado 45.000 pesetas, y la verdad es que no son exagerados, teniendo en cuenta lo bien que se paga en Inglaterra á los técnicos, y especialmente á los ingenieros coloniales; y teniendo en cuenta que venir de la India á España, para dar un dictamen delicado por encargo de un Gobierno, es una misión de carácter extraordinario, que no se costea ni se remunera con unos cuantos miles de reales. Los distinguidos facultativos extranjeros no han estado exigentes ni mucho menos, si bien para un capricho, para una nueva *petite fantaisie* de nuestro Gobierno, es demasiado.

Bueno, pero sepamos lo que informan los ingenieros, dirán nuestros lectores. Pues no se sabe nada, ni nadie ha visto la Memoria. Se mandó traducir, y costó 1 000 pesetas la traducción, cuando sobran en la Dirección de Obras públicas los que hubieran podido hacerla concienzudamente, y sabe Dios cómo estará la de las mil pesetas. Se hizo la traducción y cayó en un pozo.

Mas á través de este misterio egipcio, algo dicen que se ha traslucido. Parece que se indican las dificultades del

problema si se pretende generalizar los riegos en vastas extensiones, dados la topografía de la región, el modesto caudal medio del río, su pobre estiaje, la necesidad de conservar la navegación; caben, no obstante, aprovechamientos parciales de suma consideración, con arreglo al bosquejo que oportunamente trazó el Cuerpo de Obras públicas en su avance general de pantanos y canales en España, aprovechamientos que serían de importancia y conveniencia inaudables, si bien teniendo en cuenta que el Guadalquivir y su cuenca no son el Nilo.

¿Será esto efectivamente lo esencial de la Memoria? Es muy verosímil, dada la seriedad de sus autores. Los riegos del Guadalquivir son un problema técnico considerable, pero del mismo orden que otros que se han resuelto y se están resolviendo en España, y su alcance para la agricultura nacional no es mayor ciertamente en Andalucía que lo es en Aragón, por ejemplo.

Por eso no conoce nadie oficialmente el trabajo de los ingenieros extranjeros. Pero es preciso que se dé á conocer, y los ingenieros de Caminos deben pedir su publicación, para que las gentes vean, por esa pequeña muestra, cuánta es la ligereza que preside á esos grandes proyectos de obras públicas que se dan á los periódicos diarios para ilusionar á la opinión, y cómo se gasta alegremente,—ora en viajes é inauguraciones de espectáculo, ora en empezar á destajo caminos que no se han estudiado, ora en estudiar lo que jamás se hará, ora en la nueva *Novela del Egipto*, bien distinta de aquella otra sabrosísima—, el dinero que el país vota para cosas útiles.

LAS AGUAS RESIDUALES DE MADRID

Todo el que se preocupa algo de la higiene en Madrid, conoce las deficientes condiciones de su alcantarillado, la vergonzosa existencia de un elevado número de pozos negros y, para remate de todo ello, la evacuación de las aguas sucias, después de regar algunos terrenos, al Manzanares, sin haber canalizado y regulado todavía el caudal del río en proporción conveniente con la cantidad de inmundicias que recibe de la población; de modo que de tan lamentable estado de cosas resultan graves peligros para los habitantes de Madrid y de los pueblos ribereños, por constituir estas aguas en plena fermentación un medio adecuado de vida para multitud de microbios patógenos, como las bacterias del tétanos, fiebre tifoidea, cólera, etc. De los estudios hechos, resulta que la bacteria del cólera, que podría vivir seis días cuando menos en un suelo ordinario, no resiste más de cuarenta y ocho horas en los terrenos en que se practican los riegos con aguas cloacales, y una cosa análoga pasa con todas las bacterias, lo cual se atribuye á la nitrificación intensa que se produce en las capas superiores de estos terrenos á consecuencia de la presencia del fermento nítrico que entra en competencia vital con los demás microorganismos, acabando siempre por suplantarlos.

Si la construcción del colector general en Madrid llega á realizarse en el plazo fijado por el Ayuntamiento en el concurso que ha celebrado recientemente, no es necesario demostrar lo mucho que saldrá ganando la población, que debía contar con esta obra hace ya muchos años. También

podrá hacerse, como en otras poblaciones, el mejor aprovechamiento de las aguas residuales para el riego, lo cual resulta muy beneficioso para el campo cuando dichas aguas no contienen una proporción de sal suficiente para perjudicar á los vegetales ni residuos nocivos de las industrias. Las aguas de París tienen una composición que eleva su valor á poco menos de 10 céntimos el metro cúbico, según resulta de las siguientes cifras que representan la composición media de diez años:

Nitrógeno.	45 grs. á 1,50 frs. el kg.	0,067 francos.
Acido fosfórico.	18 — 0,40 —	0,007 —
Potasa.	37 — 0,50 —	0,018 —
Cal.	350 — 0,01 —	0,008 —
		0,095

En Asnières, que es donde el gran colector de la capital francesa vierte sus aguas en el Sena, se han encontrado unos 12.165.000 microbios por centímetro cúbico de agua, y el río resulta contaminado en una longitud de 100 kilómetros, lo cual debería transformar el Sena en una verdadera cloaca si el poder esterilizador de la luz solar no se encargara de evitarlo.

Alarmados los ingleses por estos hechos, sobre todo durante la epidemia del cólera en 1866, tuvieron el propósito de emplear la depuración química, sobre la cual se hicieron ensayos; pero como no consiguieran los resultados que esperaban de los depuradores químicos, empezaron entonces á aplicar el procedimiento de soltar las aguas de las cloacas sobre terrenos permeables, principalmente arenosos. Este procedimiento se extendió rápidamente, pues Inglaterra, en 1881, ya contaba con 131 ciudades que filtraban sus aguas sucias por medio de campos de repartición ó derrame con ó sin cultivos.

Las aguas residuales extendidas sobre un terreno permeable se filtran y salen después claras y puras por el drenaje, de tal modo, que conteniendo más de 12 millones de bacterias al llegar por las cloacas, puede decirse que no las contienen al salir por los drenes.

Este fenómeno puede explicarse por la depuración física que experimenta el agua al penetrar en el terreno, desembarazándose de las partículas sólidas que llevaba en suspensión, y por la depuración química, de más importancia que la física, que se verifica al contacto de las partículas de tierra. El agua adherente á éstas está rodeada de aire, cuyo oxígeno, con la colaboración de los organismos del suelo, quema la materia orgánica, transformando el carbono en ácido carbónico, el hidrógeno en agua y el nitrógeno en ácido nítrico, pasando antes por el nitroso. Precisamente éste fué el origen del descubrimiento que hicieron Muntz y Schloesing del fermento nítrico.

Esta combustión de la materia orgánica no es instantánea, sino que exige un tiempo variable, según la temperatura y la facilidad de penetración del agua, siendo mayor la actividad de dicha combustión cuanto más aireadas estén las tierras en las partes superiores del suelo y cuanto más elevada sea la temperatura. Se comprende por lo dicho que no debe inundarse completamente el suelo, porque entonces, como no pueden penetrar el aire y, por lo tanto, el oxígeno, la nitrificación se debilita y la depuración se hace mal. Deben, pues, extenderse las aguas con intermitencias, y la cantidad que conviene extender no debe exceder el cuarto de la capacidad del terreno, que debe estar bien removido y saneado con objeto de que nuevas capas vengan á reemplazar á las antiguas.

Si se admite que un metro cúbico de tierra pueda retener 150 litros de agua y que el tiempo necesario para la depura-

ción sea de veinte días, suponiendo una profundidad de suelo de 2 metros, cada hectárea podría recibir 500 m³ de agua de cloaca por día, ó 180.000 m³ por año; esto en teoría, porque en la práctica no se podrían emplear más de 45 á 50.000 m³.

En París, las tierras cultivadas reciben anualmente 40.000 m³ de aguas residuales por hectárea. En los terrenos silíceos y sin cultivo, pueden filtrarse por año 1.200.000 m³ de estas aguas, pero entonces se pierden grandes cantidades de nitrógeno, ácido fosfórico, potasa y cal. Aun practicando la operación con cultivo hay una pérdida de las $\frac{1}{10}$ partes de éstos productos que no son asimiladas y se van con las aguas de los drenes.

En el caso en que se benefician los cultivos con estas aguas, claro es que es necesario aumentar mucho la superficie porque los labradores no pueden emplearlas continuamente sobre los mismos lugares.

Las aguas sucias están siempre á una temperatura sensiblemente superior á la de la atmósfera (unos 4º) lo cual puede también ofrecer interés en los inviernos rigurosos.

Desde el punto de vista sanitario no se ha notado nunca diferencia ninguna entre los alrededores de los campos de aplicación al riego de estas aguas y aquellos puntos en que no existen estos, no siendo el estado sanitario ni peor ni mejor en el primer caso, que en el segundo.

Expuestas estas generalidades sobre la aplicación al riego de las aguas residuales, expresaremos nuestra esperanza de que cuente algún día Madrid con instalaciones apropiadas, y que al proyecto de un colector general no le esté reservada la misma suerte que ha cabido á tantos otros de interés como tiene abordados el Ayuntamiento, que han quedado después aplazados indefinidamente.

El humo en las poblaciones.—El prefecto del Sena, M. Lepine, oído el Consejo general del departamento y con su voto favorable, ha ordenado á todos los Ayuntamientos del mismo que apliquen las Ordenanzas del Municipio de París sobre prohibición de emitir en los centros de población y sus alrededores humos negros, espesos y prolongados, que vician la atmósfera y ennegrecen los edificios.

El cumplimiento de dichas Ordenanzas, de fecha 22 de Junio de 1898, han dado excelente resultado en París y en otras poblaciones que han imitado á la capital espontáneamente. Fueron dictadas después de los estudios de una Comisión técnica especial, la cual informó que los industriales podían disminuir en gran proporción los inconvenientes inherentes del humo: 1.º, escogiendo convenientemente el combustible; 2.º, empleando aparatos fumíferos eficaces; 3.º, conduciendo mejor los hogares; 4.º, dando suficiente altura á las chimeneas que lanzan al aire los productos de la combustión.

En muchas poblaciones de Francia, así como en Inglaterra, Alemania, etc., rigen desde hace tiempo, acerca de los humos industriales, prescripciones análogas á las que monsieur Lepine quiere ahora poner en vigor en todos los pueblos de su departamento.

Disposiciones oficiales.—Por Real decreto de Hacienda de 29 de Agosto se autoriza al Ministro para adquirir el material de campo y gabinete destinado al avance catastral de la riqueza rústica. (*Gaceta* 1.º Septiembre.)

—Por Real decreto de la Presidencia se confía al Instituto Geográfico y Estadístico la implantación y formación de la estadística del movimiento interior de la población de España como ampliación de la que efectúa actualmente con referencia á emigración é inmigración. (*Gaceta* 2 Septiembre.)

—En la *Gaceta* del 5 aparece una Real orden disponien-

do que el título de contador mercantil sea indispensable para poder efectuar los ejercicios del grado de profesor mercantil.

Congreso Polar en Bruselas.—El interés creciente cada día de conocer las regiones polares y resolver los diferentes problemas que encierran, como la presunta existencia del Continente Austral ó Antártida y cuenca polar ártica, ha hecho que exploradores y geógrafos se unan, constituyendo una *Asociación internacional para el estudio de las regiones polares*, para someter á crítica razonada los trabajos realizados hasta la fecha por las exploraciones verificadas y deducir lo que en lo sucesivo puede y debe hacerse para que los resultados obtenidos sean fructíferos en el terreno científico.

Esta Asociación sustenta el principio de que lo esencial de las exploraciones polares debe ser la obtención del mayor número de datos posibles en todos los órdenes científicos, sacrificando, para alcanzar el máximo de utilidad en este concepto, lo que más han perseguido las expediciones por un sentimiento de amor propio, alcanzar latitudes elevadísimas, con un gasto de energía, valor y heroísmo que pueden realizar las personalidades que se han arriesgado en tan penosas empresas, pero cuyos esfuerzos no han sido compensados por resultados proporcionados de carácter científico.

Propónese la *Asociación para el estudio de las regiones polares* la celebración de un Congreso en Bruselas para planear y discutir el verdadero objetivo de las expediciones polares y someter á estudio los puntos siguientes:

- 1.º Plan sistemático de exploraciones é investigaciones científicas en las regiones polares.
- 2.º Expediciones, estaciones y exploraciones.
 - ¿Se deben organizar nuevas expediciones? De organizar se expediciones, ¿deben ser simultáneas en ambas regiones polares?
 - Itinerarios de las expediciones.
 - Sitios de las estaciones de observación.
- 3.º Estudios astronómicos, geodésicos, hidrográficos y topográficos.
- 4.º Meteorología, magnetismo terrestre, corrientes telúricas, electricidad y auroras polares.
- 5.º Sismología.
- 6.º Oceanografía.
- 7.º Biología marítima.
- 8.º Equipos, material, transporte, animales y máquinas de tracción para exploraciones y material aerostático.

Estos son los puntos á tratar en el próximo Congreso que se celebrará en Bruselas el 7 de Septiembre próximo, patrocinado por el duque de los Abruzzos, duque de Orleans, Aretowski, Bruce, Charcot, Cook, Gerlache Greely, Lecointe, Nordenskiöld, Racovitza, Sverdrup, Shaekleton y otros exploradores y geógrafos que reunidos en Mons el 24 de Octubre de 1905 hicieron el anteproyecto de la *Asociación internacional para el estudio de las regiones polares*.

Proyecto de central eléctrica sobre el Rhin.

—El Sr. René Koechlin ha dado cuenta, en una conferencia celebrada en la Sociedad Industrial de Mulhouse, de un proyecto de central eléctrica sobre el Rhin. Después de hacer la historia y exponer el estado actual de la cuestión referente á la utilización de fuerzas hidráulicas para el transporte de energía á distancia, el Sr. Koechlin ha hecho resaltar las favorables condiciones que presenta el Rhin en el tramo comprendido entre Basilea y Vieux-Brisach para un aprovechamiento de este género.

El caudal en este tramo es de 300 metros cúbicos y la pendiente de 1 por 1.000, lo que da una potencia de 3.000

caballos por kilómetro. Un suelo rocoso permite además frente á Isteir el establecimiento sólido de una presa.

Esta presa mantiene el nivel del agua á 2,80 metros por cima de las bajas aguas, y consta de seis tramos de 30 metros de luz, separados por hileras de pilares de cuatro metros de espesor. Las soleras serán colocadas con cotas variables á fin de adaptarse á la forma del lecho del río, y las compuertas las constituirán cilindros huecos de palastro de 30 metros de largo por 3,50 á 4 metros de diámetro, que podrán ser movidos haciéndolos rodar sobre un plano inclinado, con cremallera y con ayuda de un torno eléctrico de 25 caballos.

El canal de toma tendrá una longitud de 6 kilómetros próximamente, un ancho de 60 metros y una profundidad de 4,50, y el canal de desagüe tendrá la misma sección con una longitud de un kilómetro.

La altura del salto podrá variar de 7,20 á 10,85 metros y se instalarán 12 turbinas de 3.000 caballos y alternadores trifásicos.

El transporte se efectuará á la tensión de 30.000 voltios como máximo.

Después de la ejecución de esta primera fábrica, que suministrará unos 32.000 caballos efectivos, se piensa construir una segunda de 30.000, aguas abajo de la anterior.

La futura Exposición universal de Barcelona.—Va tomando forma el proyecto de Exposición universal para 1910, que ha de producir como primera ventaja el noble armisticio de cuatro años durante los cuales se impone la necesidad de encaminar todas las energías hacia el lucimiento de una empresa que ha de traducirse en bien para Barcelona y prestigio y engrandecimiento para España.

Se contará con el Gobierno para que el Estado concurre con su poderosa iniciativa y con su auxilio al mayor realce y más brillante resultado del certamen.

Asegúrase que valiosísimas personalidades facilitan obra tan hermosa y conveniente á los intereses generales y que ninguna entidad económica ha negado su concurso, antes al contrario, todas alientan la ejecución del proyecto con respetables ofrecimientos.

La población de Madrid en 1905.—El Ayuntamiento ha declarado ultimado, para todos los fines legales, el padrón general quinquenal formado en Diciembre último. Según este documento oficial, la población de Madrid en esa fecha era la siguiente:

Población de hecho, 547.399 habitantes; ídem de derecho, 507.788.

Componen la primera 543.082 españoles (251.267 varones y hembras 291.815) y 4.317 extranjeros (varones 2.024 y hembras 2.293); y constituyen la segunda 204.438 vecinos, 300.268 domiciliados españoles y 3.082 extranjeros, exclusión hecha de 38.376 transeúntes españoles y 1.235 extranjeros.

Una máquina de hacer papel, extraordinaria.—Para tener idea de las dimensiones de la máquina de papel más grande que se ha construido en Inglaterra, bastará decir que llena un taller de 65 metros de largo. Es de dimensiones tan extraordinarias, porque la *Swedish Paper Mill Co.*, á la cual se ha destinado, va á producir simultáneamente dos hojas de papel de 1,80 metros, ó sea un total de 3,60 metros. El papel sale de la máquina á la velocidad de 150 metros por minuto. Para obtener clases superiores hay una pila de cilindros de recambio, con un peso total de 70 toneladas, pesando el menor 15 toneladas. La máquina completa pesa 550 toneladas y es movida por una máquina de vapor de 200 caballos. Ha sido construida en Edimburgo y trasladada á Suecia en un barco especialmente fletado al objeto.

REVISTA MINERA METALÚRGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico-industrial: Transportes de energía á grandes distancias.—Hidrometalurgia de las piritas cupríferas.—El estado de la industria de hierros y aceros en España.—**Variaciones:** La mena de platino.—Nueva gran explotación de mineral de hierro en España.—Un "cartel," de la sal.—Hornos altos encendidos en los Estados Unidos en lo que va de año.—Venta de la mina de hulla "Esperanza," de Bélmez.—La electricidad en las minas de Barruelo.—Personal.—**Anuncios.**—**Sección mercantil:** Precios corrientes españoles.

Sección de industria general: Apreciaciones sobre la estadística Española de cereales leguminosas y mosto correspondiente á 1905.—Una nueva variedad de cianamida.—La inundación de la huerta de Murcia y las obras de defensa.—La reforma de la ley de alcoholes.—Comisión de información sobre la catástrofe del tercer depósito.—El tranvía de Sierra Nevada.—El Sud Expro-Paris-Cartagena.—Disposiciones oficiales.—La producción de azúcar en España.—Utilización de los residuos de los gasógenos y lámparas de acetileno.

Este número, que tiene la fecha del domingo, se ha tirado el sábado y se reparte el lunes.

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL

TRANSPORTE DE ENERGÍA Á GRANDES DISTANCIAS

COMPARACIÓN ENTRE EL SISTEMA THURY Y EL SISTEMA TRIFÁSICO

I

UN PROYECTO PARA MILÁN

En estos momentos en que el sistema de transmisión por corriente continua de M. Thury está siendo objeto de una atención preferente para el transporte de energía á grandes distancias, como en la línea de más de 1.000 kilómetros de los saltos del Zambeze en el Sur de África, es interesante conocer los resultados á que ha llegado el Signor Motta, de la Universidad de Milán, que encargado por el Municipio de dicha ciudad, ha efectuado una porción de experiencias y cálculos comparativos entre el sistema serie-continua y paralelo-trifásico, decidiéndose finalmente para el caso estudiado por el último sistema. He aquí el resumen que da *The Electrician* en su número del 24 último.

La ciudad de Milán tiene para su alumbrado público instalaciones de vapor, y el alumbrado particular y la energía eléctrica para la tracción están suministrados por la Compañía Edison, de Milán, la cual es una de las empresas de electricidad más antiguas del mundo. El sistema de tranvías es de la propiedad del Municipio, y se piensa ahora en municipalizar por completo dicho servicio en las siguientes condiciones:

Han sido adquiridos saltos de agua en Grosoto en la parte alta del río Adda (Valtellina), cuya potencia será suficiente para suministrar 38.200 caballos en las turbinas ó aproximadamente 28.000 kilovatios en los secundarios de los transformadores de Milán. La línea de transporte tendrá una longitud de 150 kilómetros y pasará por las montañas de Orobie, estando el punto

más alto de la línea á 1.050 metros sobre el nivel del mar.

La comparación entre los dos sistemas Thury y trifásico fué hecha partiendo de una tensión de 150.000 voltios en corriente continua y de 60.000 voltios en corriente alterna trifásica, fijando estos valores por la consideración del voltaje más económico en cada sistema.

La instalación por el sistema Thury constaba de 10 grupos de cuatro generadores cada uno. Cada grupo, movido por una turbina, tenía un voltaje límite de 15.000 voltios y se consideró doble línea de transmisión, no empleándose la vuelta por tierra ni comunicación ninguna permanente con ésta.

El proyecto trifásico á 60.000 voltios constaba de un cierto número de unidades trabajando por el sistema corriente en paralelo, cuya frecuencia á fijar posteriormente será probablemente de 42 períodos.

El resumen de la comparación es el siguiente:

Rendimiento.

Sistema serie corriente continua.—Partiendo de una plena carga de 28.000 kilovatios se admitieron los siguientes rendimientos:

Rendimiento de la tubería.	96,5	por 100
— de las turbinas.	75,0	—
— de los generadores.	92,0	—
— de la línea.	95,3	—
— de los motores.	92,0	—
Alternadores para la distribución secundaria.	93,0	—

Resulta un rendimiento total de 54,2 por 100.

Sistema trifásico.—El rendimiento de la tubería y de las turbinas es el mismo y el de la línea se reduce á 91 por 100, pero en cambio el rendimiento total resultó de 55,8 por 100, que representa un 1,6 por 100 más á favor del sistema trifásico.

Costo.

El costo de las instalaciones en el cual está incluido el interés del capital durante la construcción, mostró á favor del sistema de corriente continua un 1,6 por 100 de economía, siendo aproximadamente las cifras: 10.000.000 de francos para el sistema serie y 10.160.000 francos para el trifásico. En este presupuesto se incluyó maquinaria, aparatos accesorios, línea, aisladores y transformadores, estáticos para la corriente alterna y grupos motor generador para el sistema Thury.

Las cifras siguientes son interesantes por la notable economía de la línea de transporte del sistema serie y el costo excesivo en cambio de los transformadores rotativos motor generador en la estación receptoriz.

Sistema de corriente continua Thury:

	Francos.
Maquinaria, incluso transformadores, aparatos, etc.	7.000.000
Línea, postes, aisladores, pararrayos, etc.	3.000.000

Sistema de corriente alterna trifásica:

Maquinaria, transformadores, etc.	3.750.000
Línea, postes, aisladores, etc.	6.410.000

El costo calculado de la maquinaria para la subestación de Milán en el sistema Thury, era de 3.600.000 francos, mientras que en el sistema trifásico no excede de 790.000 francos.

El período de construcción puede considerarse el mismo en ambos sistemas. El costo por kilovatio-año, incluyendo todos los gastos, fué calculado para 8.760 horas por año á plena carga, que en las condiciones especiales de demanda de energía en Milán no deja de ser razonable, en 160 francos para el sistema trifásico.

Se ha pensado en establecer como reserva una instalación de vapor de una potencia máxima de 9.000 kilovatios y una media de 4.500 kilovatios, pero no se ha presupuestado aún.

La demanda de energía en Milán ha aumentado tan rápidamente en los últimos meses, que es dudoso que esta instalación proyectada sea suficiente para satisfacer todas las necesidades. Los tranvías en la población circulan durante diez y siete horas al día, pudiéndose ceder en las siete horas restantes la energía á las fábricas á bajo precio. Hay ya pedidos 3.000 kilovatios en estas horas de descanso.

La línea trifásica consta de tres hilos de 340 milímetros cuadrados de sección y la corriente continua consta de cuatro alambres, dos para cada polo, cada uno de 140 milímetros cuadrados de sección.

Una circunstancia que tuvo gran influencia en la decisión de adoptar el sistema trifásico fué que la proposición de M. Thury comprendía 104 conmutadores en serie en la instalación.

Es evidente que esta preferencia demostrada en este caso particular por uno de los dos sistemas rivales no es decisiva ni puede generalizarse de ningún modo, pues á pesar de los defectos esenciales de todo sistema serie, hay que reconocer en los trabajos de M. Thury resultados brillantes ofreciendo ya ventajas de importancia el sistema, sobre todo en la cuestión de la economía de la línea y la notable sencillez de las centrales á que ha llegado ya prácticamente. Volveremos sobre este sistema con motivo de interesantes instalaciones proyectadas.

II

PROYECTO PARA EL SUMINISTRO DE FUERZA MOTRIZ EN PARÍS CON ENERGÍA HIDRÁULICA

Entre los varios proyectos que se han presentado al Municipio de París para el suministro de energía, cuyo servicio es actualmente tan deficiente en la capital francesa, figura uno muy interesante, estudiado por los Sres. Blondel, Harlé y Máhl, en el cual se propone el aprovechamiento de unos saltos de agua en el Ródano y el transporte de la potencia de estos saltos á París.

Empiezan los autores del proyecto condenando las centrales de vapor en París por su falta de economía y exponiendo su opinión de que en este caso las instalaciones de gasificación no ofrecen las ventajas de la propuesta energía hidráulica transportada.

La cuestión de la posibilidad del aprovechamiento hidráulico depende, naturalmente, de encontrar esta energía á una distancia de París compatible con los medios con que se cuenta actualmente para el transporte económico de fuerza motriz. Respecto á este punto se toman en consideración las mayores longitudes de líneas eléctricas de transmisión que están ya trabajan-

do con éxito, citándose varios ejemplos de ellas, especialmente el de la línea trifásica de 300 kilómetros que transporta la energía de Colgate á San Francisco.

Es posible aún alargar más la distancia de transporte por medio del empleo del sistema serie de corriente continua, tan felizmente explotada por M. Thury. Experiencias recientes hechas en este sistema han indicado la posibilidad de reducir las pérdidas en la línea mediante el empleo de la vuelta por tierra, y han probado también que no hay dificultad en el aislamiento de la maquinaria de las estaciones generatriz y receptriz para tensiones de más de 50.000 voltios entre los conductores y la tierra. Luego si el punto central de las máquinas puestas en serie en la estación generatriz y el punto central de los receptores se ponen á tierra, es evidente que el aislamiento requerido entre los conductores y la tierra es solamente la mitad de la tensión total empleada. Así, los aisladores para 50.000 voltios pueden emplearse en una línea cuyo voltaje sea de 100.000 voltios, mientras que para una línea trifásica á la misma tensión los aisladores deberían resistir los 100.000 voltios y, por lo tanto, sufrir pruebas á 150.000. Además, la unión á tierra permite el trabajo de la mitad de la instalación cuando la otra parte esté en reparación por avería en uno de los conductores.

En estas consideraciones se apoyan los autores del proyecto para hacer notar que pueden alcanzarse mayores distancias con el sistema serie y que es razonable pensar que un transporte á 450 kilómetros puede ser realizado satisfactoriamente. En relación con estas grandes distancias puede citarse un proyecto que existe en el Sur de Francia para el transporte de 24.000 caballos de Orlu á Burdeos, que distan unos 375 kilómetros, y otro para el transporte á Stockolmo de 60.000 caballos desde unos saltos situados á una distancia de más de 560 kilómetros.

Examinado así el radio dentro del cual debe estar situada la estación generatriz, hallan los autores del proyecto un manantial de energía apropiado en una parte del río Ródano próxima á su entrada en territorio francés, en los alrededores de Bellegarde, un punto situado á unos 400 kilómetros de París en línea recta y á unos 450 kilómetros siguiendo la carretera. La porción del río elegida tiene un gasto mínimo de 130 metros cúbicos, con un desnivel de 65 metros en una longitud de 22 1/2 kilómetros. Es aprovechable un mínimo de 80.000 caballos, pero hay que tener en cuenta que durante 300 días en el año, el gasto del río es casi el doble.

En el proyecto se propone la construcción de una presa de 34 metros de altura en Grésin, que embalsaría una gran cantidad de agua en la llanura de Collogny. La central generatriz se coloca en Monthoux, proponiéndose una primera instalación de una capacidad de 120.000 kilovatios, compuesta de 48 dinamos serie de 1.000 amperios y 2.500 voltios como voltaje máximo. Estas máquinas se dividen en dos grupos, en cada uno de los cuales hay ocho turbinas de 10.000 caballos, de modo que cada turbina pone en movimiento tres dinamos montadas en tandem y con acoplamiento Raffard.

Las dinamos serán puestas todas en serie y el punto central á tierra, de modo que la diferencia de potencial entre los conductores y la tierra será de 60.000 voltios, mientras que la tensión en los terminales extremos será de 120.000 voltios en trabajo ordinario y 130.000 voltios con sobrecarga. Conservando constante la corriente á 1.000 amperios, se reducirá el número de dinamos y por consiguiente el voltaje, según la carga.

Las dos líneas de transporte seguirán caminos distintos evitando poblaciones todo lo posible hasta llegar á París. Los conductores se han calculado para una pérdida de 10 por 100 á plena carga y cada línea consta de seis hilos de 150 milímetros cuadrados montados sobre aisladores distintos y cada uno de los cuales conducirá una corriente de 166 amperios á 60.000 voltios.

Los postes de acero de 12 á 16 metros de altura y distanciados de 40 á 50 metros, llevarán brazos de madera en los cuales se colocarán los aisladores. La línea llevará las disposiciones de seguridad en los cruces y los pararrayos correspondientes.

Las dos líneas llegarán á París, una por cada orilla del Sena, estando propuesta la estación receptriz en Ivry ó Charenton, donde será transformada la energía total por una serie de grupos motor generador, cuyos motores serán puestas en serie como en Monthoux. Esta central podrá transformar la corriente en alterna á 15.000 voltios, á cuya tensión podrá alimentarse por feeders los centros de distribución de la ciudad. Otra disposición sería el disponer varias subestaciones, todas en serie con la principal, y transformar la corriente en continua á 110, 220 ó 440 voltios en los barrios alimentados ya con corriente continua y en corriente alterna donde conviniese. En este caso podrían emplearse como subestaciones la mayor parte de las estaciones generatrices existentes, conservando como reserva las instalaciones de vapor. Claro es que la comunicación de la Central de Ivry á las demás subestaciones, se efectuará con cables subterráneos, y como el voltaje en éstos no puede aproximarse á 50.000 voltios, lo que se hará será poner en serie los motores de Ivry, unir á tierra el punto central, y entre éste y los motores de cada lado intercalar los de las demás subestaciones de modo que la tensión en los cables no pase de los límites aceptables.

Según el presupuesto hecho, resulta que á pesar de la importancia de los gastos de este proyectos, se obtendría la energía en los terminales de los secundarios en la estación receptora, de tres á cuatro céntimos por kilovatio-hora, y el tiempo necesario para terminar toda las instalaciones se calcula en el proyecto que será de tres ó cuatro años.

LA METALURGIA EN HUELVA

HIDROMETALURGIA DE LAS PIRITAS CUPRÍFERAS (1)

por el Sr. P. TRUCHOT,

Jefe del laboratorio de la Sociedad Francesa de Piratas de Huelva.

El sulfato férrico así formado á expensas de la pirita de hierro, va á ser el agente de la sulfatación de los

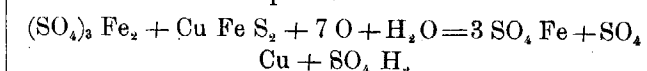
(1) Véase el número 2.078.

sulfuros de cobre, y claro es que no será la velocidad y la actividad de cada reacción la misma para todos los sulfuros, porque los minerales que contiene el grupo SCu_2 (chalcosina, bornita) se oxidan relativamente mucho más deprisa, que los que contiene el grupo SCu (chalcopirita y covelina).

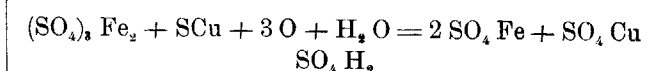
En este último caso, la acción del oxígeno del aire y del vapor de agua son necesarias para la sulfatación, mientras que en el anterior (SCu_2), basta el oxígeno del aire.

Tenemos por lo tanto:

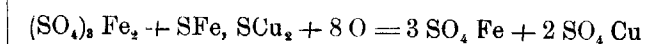
1.º Para la chalcopirita:



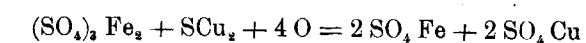
2.º Para la covelina:



3.º Para la bornita:



4.º Para la chalcosina:



Una molécula de sulfato férrico $(SO_4)_2 Fe_2$, en presencia de oxígeno y de vapor de agua (ó de oxígeno solo), transforma, pues, en sulfato los sulfuros de cobre, siendo las reacciones más enérgicas las dos últimas 3 y 4.

Se puede, sin embargo, acelerar notablemente la oxidación de la chalcopirita, pulverizando las partes ricas y extendiéndolas de un modo regular en el interior del montón.

El aumento de la superficie de oxidación así obtenida, es suficiente para reducir sensiblemente el tiempo necesario para agotar el montón por lavado.

TEORÍA FÍSICA DEL LAVADO

Cuando se examina un trozo de pirita compacta, tal como se presenta ordinariamente en la región de Huelva, es sorprendente pueda obtenerse una extracción del cobre tan perfecta con un sencillo lavado ácido y que las soluciones de sulfato férrico puedan penetrar y transformar los sulfuros de cobre que existen hasta el centro del pedazo. La cantidad de cobre desciende de 2,5 por 100, término medio, hasta 0,25 por 100, lo cual prueba la eficacia del procedimiento.

Para comprender este fenómeno, es necesario recordar el fácil crucero de ciertas piritas, estando llenas, aun las que parecen tan compactas, de líneas de fractura imperceptibles.

Estos planos de crucero están á veces rellenos con poco espesor, sea de sílice ó de sulfuros negros de cobre, ó bien tienen el aspecto de espejo brillante como la chalcopirita.

Este hecho se comprueba con facilidad sobre los trozos gruesos, los cuales presentan á veces una fractura concoidea perfectamente clara.

La localización de los sulfuros ricos en cobre en las líneas de fractura, recuerda en pequeño el enriquecimiento en cobre que se produce frecuentemente en los hastiales de diversos yacimientos.

Las aguas cargadas de sulfato férrico penetran, pues, por estas hendiduras imperceptibles y disuelven los sulfuros que encuentran, conservando los pedazos su forma primitiva.

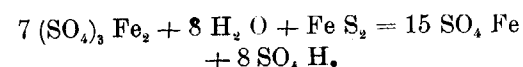
II.—FILTRACIÓN REDACTORA DE LAS AGUAS CUPRÍFERAS

Las aguas cargadas de sulfato de cobre, al salir de los montones, son recogidas en canales dispuestos en la parte inferior de cada uno de ellos y conducidas a los filtros situados más abajo.

La cantidad de cobre de estas aguas es muy variable según la riqueza de los minerales, la cantidad de agua de lavado y la temperatura adoptada en la oxidación. Puede ser de 1,5 kilogramos ó de 5 y 6 de cobre por metro cúbico.

Estas aguas son verdes rojizas y contienen los sulfatos férricos y ferrosos, sulfato cúprico y ácido sulfúrico libre, sin comprender las demás impurezas, tales como sulfato de plomo, sulfato de bismuto, sulfato de plata, antimonio y arseniato de hierro, etc.

El sulfato férrico, consumiendo durante la precipitación del cobre por el hierro colado una cantidad importante de este último, para reducirse al estado ferroso, la filtración sobre un lecho de piritita cruda tiene por objeto reducir a un mínimo de oxidación la mayor parte, en virtud de la reacción siguiente:



Los filtros están, por lo tanto, constituidos por piritita menuda dispuesta en montones, cuya superficie está dividida por pequeñas banquetas en cuadrados de 1,50 m. de lado. En la parte superior se encuentra el menudo muy fino.

Estos filtros tienen una pequeña pendiente 0,5 por 100, hacia un depósito situado en su parte inferior, en el cual se reúnen las aguas cupríferas después de la filtración.

El paso de las aguas cupríferas a través de la masa de los filtros debe ser muy lento, porque de otro modo la reducción sería insuficiente.

Al salir de los filtros son ya francamente azules, habiendo desaparecido el color rojo del sulfato férrico.

El gasto de agua para el lavado es muy grande, y en los años que se ha dejado sentir la sequía ha sido necesario volver a emplear parte de las aguas ácidas que habían ya servido.

Para garantizarse contra esta eventualidad, han sido instalados grandes depósitos, que pueden contener varios millones de metros cúbicos de agua, por las diversas minas de la provincia de Huelva que practican la cementación.

III.—CEMENTACIÓN

Del depósito en que son recogidas por bajo de los filtros, las aguas cupríferas son enviadas, por medio de sifones de plomo de gasto regulable, a los *canales*, que son canales completamente de madera, que tienen unos 75 centímetros de anchura por 30 de profundidad y cuyo desarrollo tiene una pendiente que varía de 0,5

por 100 para el primer tercio, 1 por 100 para el segundo y 2 por 100 ó más para el tercero.

Esta pendiente variable tiene por objeto el forzar a las aguas cupríferas a tomar una marcha cada vez más rápida, porque estas aguas, a medida que se empobrecen en cobre y se enriquecen en ácido libre, consumen más hierro.

Los *canales* pueden establecerse paralelamente en la ladera de una colina convenientemente elegida, pudiendo las aguas cupríferas pasar de una serie a otra para salir sin cobre ya en la parte inferior.

Otras veces pueden disponerse en cuatro ó cinco filas paralelas en la parte baja de un valle, recorriéndole durante dos ó tres kilómetros cada vez más rápidamente.

Los *canales* están hechos con maderos alquitranados, estando cuidadosamente calafateadas las juntas con estopa, brea y alquitrán, con objeto de hacerlas absolutamente impermeables. El espacio que separa una fila de otra, está relleno con piedras ó escorias convenientemente apretadas.

De trecho en trecho se encuentran tinajas de decantación de 2 por 2 metros y 1 de profundidad. Los *canales* pueden ser parcialmente aislados por válvulas de madera, provistas de tapones también de madera y que permiten vaciarlas para sacar el cobre precipitado, lo cual se hace en parte cotidianamente.

La duración de la limpieza total es variable según la importancia de la instalación.

El extremo de los *canales* es horizontal a fin de disminuir por completo la velocidad del líquido y permitir depositarse a todas las partículas de cobre en suspensión.

Se acostumbra a colocar en la primera parte de los *canales* chatarra de desecho, porque el cobre que se deposita primero es siempre mucho menos puro que el obtenido después.

Se disponen después lingotes de hierro (1), sea formando *castillejos* ó paralelamente entre sí y perpendicularmente al eje de los canales.

456 (Se concluirá.)

EL ESTADO DE LA INDUSTRIA DE HIERROS Y ACEROS EN ESPAÑA

Vuelven a hablar los periódicos financieros de negociaciones entabladas para restablecer el Sindicato de productores españoles de hierros y aceros laminados, que se conocen por *hierros del comercio*. Desde que el Sindicato se deshizo, se repiten periódicamente los rumores de tales gestiones, y ha habido en realidad conferencias serias entre los siderúrgicos, en dos ocasiones diferentes, para renovar el acuerdo. En la ocasión presente el rumor no tiene fundamento: no hay negociación alguna, ni siquiera se ha iniciado, puesto que los principales fabricantes nada saben de semejante cosa.

Ahora, si se trata del deseo exteriorizado ó latente

(1) *Lingotillo*.

de muchos productores a favor de la renovación del convenio, eso ya no ofrece duda. Existe y ha existido, y existirá, porque es la aspiración a algo que la mayor parte necesita para su buena marcha industrial, y que para varios es cuestión de ser ó no ser. Pero no es eso, naturalmente, de lo que hablan los periódicos.

En cuanto al deseo, como decimos, tiene de sobra razón de ser. Los hierros se vendían en España el año 1900 al precio descomunal de 400 pesetas la tonelada, cuando había Sindicato, los cambios estaban a 40 ó 50 por 100, y los derechos de introducción eran de 95 pesetas. Hoy se venden en contratos y grandes partidas a menos de la mitad, porque el cambio ha descendido a 10 ó 11 por 100, hay competencia interior, y los derechos arancelarios de las barras de todas clases han sido rebajados a 64 pesetas. No es esto sólo: la lucha comercial ha traído como consecuencia que algunas fábricas agranden su clientela y sus ventas, y si bien el consumo ha crecido con la baratura, aquellos aumentos han sido, en su mayor parte, a costa de las otras fábricas, que venden menos y a mitad de precio.

La situación es, pues, de crisis bastante aguda en este ramo de la siderurgia española. La antigua fábrica al carbón vegetal de *Santa Ana de Bolueta*, Bilbao, ha parado; también ha parado la pequeña fábrica de Boli, de Barcelona, que hacía unas 1.000 toneladas de barras, viguetas, etc., con hierro viejo; *Altos Hornos de Málaga* y la ferrería al carbón vegetal de Jáuregui, Bilbao, han suspendido la laminación. El malestar, como es natural, se refleja en las demás ramas de la siderurgia; entendámonos, de la siderurgia propiamente dicha, pues a la de transformación, a las industrias derivadas les va bien, ó por lo menos pueden trabajar con los precios actuales de barras, vigas, planchas, lingotes, etc.

Por supuesto, el Sindicato no podría tener hoy la eficacia que tuvo *in illo tempore*. Han variado las circunstancias, y no hay que pensar en volver a los antiguos precios, ni a cosa parecida. Están las barras y demás perfiles en Bélgica y en Inglaterra, de 160 a 180 francos; añádase cambio y derechos, cuéntese también con la posibilidad de los cambios a la par, y se verá que aumentando 4 ó 5 pesetas al quintal métrico hay riesgo de que entren en ciertos momentos los productores extranjeros a contratar suministros y a surtir grandes almacenes. Aunque así no fuera, se han implantado fabricaciones importantes en España, que viven con cotizaciones moderadas, y que de otro modo se verían obligadas a cerrar. Por ejemplo, la gran fábrica de vagones de Beasain, especialmente en su sección de ejes montados, topes y ganchos; las fábricas de tornillos y remaches, las de ciertas construcciones metálicas, máquinas, etc.

Sin poder ser lo que fué, ni mucho menos, es evidente que un nuevo convenio con miras prudentes beneficiaría a todos los fabricantes de hierros, y quizá prolongase la vida de los que estén en peores condiciones para luchar en el mercado, ya por mal situados, ya por trabajar en pequeño, ya por carecer de minerales y carbones baratos, ya por mal *outillés*.

Sin embargo, tenemos poca fe en que se realice.

Todo está en *Altos Hornos de Vizcaya*, digámoslo con franqueza, ya que todo el mundo lo sabe. Es el árbitro en la cuestión, puesto que *Duro-Felguera*, la otra gran entidad siderúrgica del país, está hoy en período de transformación de sus magníficos talleres; la *Fábrica de Mieres*, que es el mayor productor de carbones del Norte y una de las primeras entidades mineras del país, como empresa siderúrgica no está en la misma categoría que aquéllas; las demás fábricas son pequeñas, ó relativamente pequeñas. *Altos Hornos de Vizcaya* ha llegado, después de largos años de esfuerzos, al período de franco desenvolvimiento industrial, y ocupa hoy, como es sabido, una posición despejada y preponderante; resulta que ha extendido su campo, vende ahora mucho más que hace dos ó tres años, lo cual le permite fabricar más barato, competir y exportar, y le ha permitido entrar en el Sindicato internacional de carriles y contratar en un año 37.000 toneladas para el ferrocarril que se construye en California de Méjico. De manera que, a pesar de la baja de precios en el interior y de lo que ha disminuído este año la prima de exportación del cambio para las ventas exteriores, se afirma en Bilbao por los que están en autos, que los accionistas tienen ya asegurado su 10 por 100 de años anteriores, por lo menos, pues los beneficios netos excederán en medio millón a los del ejercicio pasado. Y a estas referencias se debe la subida última de las acciones, no como dice nuestro querido colega *El Economista*, a las esperanzas de Sindicato, pues en la Bolsa de Bilbao van sabiendo mucho, y no se cotizan fácilmente más que las ventajas positivas.

Con tales condiciones de desigualdad, con tales desequilibrios entre unos y otros, con tales circunstancias generales, ¿es fácil llegar a un acuerdo equitativo que a todos beneficie? Nuestras simpatías para cuantos se dedican a la industria siderúrgica, mayor para los que sufren más hondamente la crisis, nos llevan a deseárselo, pero no podemos por menos de declararnos escépticos.

Ahora bien, desde el punto de vista de los intereses generales del país ya tendríamos quizá que mirar el asunto desde un punto de vista más elevado que el de las inclinaciones y afectos. Al país lo que le importa es que la industria siderúrgica progrese y entre en la marcha mundial, y que a favor de ese progreso se robustezcan las industrias derivadas existentes y nazcan otras nuevas. Tal vez estemos en un período interesante de renovación en que se imponga a todos los productores de hierros y aceros considerar el problema tal como es en su conjunto y no como un pasajero desacuerdo respecto al número de toneladas que a cada uno le toque colocar a los consumidores.

VARIETADES

La mena de platino. — Como decíamos en números anteriores, el 90 por 100 de la producción de este precioso metal procede de Ural, en Rusia. Los yacimientos ocupan una extensa superficie; los más importantes son los distritos de Nijni-Tagilsk, Goroblagodat y Bisersk, presentándose los depósitos más ricos a lo largo del río Iss. Son placeres cuyo espesor medio es de 1,25 metros, y se extienden

den de 60 á 250 metros á uno y otro lado del río. Están recubiertos por un lecho de turba que varía de 1,50 á 6 metros de grueso.

La mena es el platino nativo, aleación de platino, iridio, paladio, y algunas veces osmio, oro, hierro y cobre. Se presenta en granos con lustre metálico. Su color varía del blanco argentino al gris oscuro, y el peso específico es de 14 á 18.

Nueva gran explotación de mineral de hierro en España. — En el núm. 32 de la *Eisen-Zeitung* aparece un suelto referente á nuevas minas de hierro en España. Noticias análogas sobre el mismo negocio, más ó menos exactas, están dando la vuelta á todos los periódicos industriales de Europa. Dice así la *Eisen-Zeitung*:

«El *Berliner Lokal-Anzeiger* dice que en 1907 será explotada una nueva mina de hierro en España. La calidad del mineral es análoga á la de Suecia. Los embarques serán para abastecer los hornos altos ingleses y alemanes.

Están situadas las minas cerca de Teruel, en Aragón, con una extensión superficial de más de un millón de metros cuadrados. La cantidad de mineral existente se calcula en 50 millones de toneladas, y hay quien opina que hay más.

Estarán ligadas, por un ferrocarril de un metro, con un puerto de mar en construcción, próximo á la antigua Saguunto, donde podrán atracar vapores de 5 á 6.000 toneladas y cargarse á razón de 4.000 toneladas al día. Se cuenta con una producción anual de un millón de toneladas. El mineral arrancado se clasificará en tres clases:

- A) Con 0,025 por 100 de fósforo.
- B) Con 0,05 ídem íd.
- C) Con 0,225 ídem íd.

Estos últimos no podrán sustituir á las menas de Bilbao y África del Norte, que están libres de fósforo; pero serán, sin embargo, materia de valor para los hornos altos.

Además del mineral próximo á Teruel, se explotará dentro de algunos años el de mejor calidad de las minas de Ouenza, en Argelia. Esta es la mejor mina del mundo, cuya producción anual será de algunos millones de toneladas. Algunas otras minas hay en preparación.»

Ya se comprende, á pesar de algunas pequeñas inexactitudes, que estas minas son las de Ojos Negros, de la *Compañía Minera de Sierra Menera*, de Bilbao. Por cierto que dentro de pocas semanas, quizá días, llegarán á las minas las locomotoras del ferrocarril central de Aragón, por el empalme que se ha hecho entre ambas líneas (y que ya está casi terminado), con el objeto de adelantar, según dijimos hace tiempo, la exportación de minerales, dado que el ferrocarril propio de la Compañía no se concluirá hasta el año 1907.

En cuanto á cubicación de los criaderos, los datos del periódico alemán más bien pecan ciertamente por defecto que por exceso. Los ingenieros españoles y extranjeros que le han estudiado después de los últimos trabajos, convienen en que hay ya *vista*, enteramente determinada por numerosas labores de investigación y preparación, la cantidad de 60 millones de toneladas; pero claro es que los cálculos racionales van mucho más allá.

Las condiciones de explotación en grandes canteras á roza abierta, con pequeña montera estéril y con transportes siempre descendentes hasta el ferrocarril, son inmejorables.

Lo que no conocemos bien es la composición de las distintas clases de mineral, ni la proporción de rubio, vena, carbonatos, géneros recios y pulverulentos, etc., que componen los criaderos. Sólo sabemos que abundan las clases fosforosas de alta ley de hierro, y que las buenas hematites de exiguo contenido en fósforo, tienen una ley media de 48 por 100 de metal.

Un «cartel» de la sal. — Se ha llegado á un acuerdo entre la *Salt Union Limited* y los productores de sal de Inglaterra, para regular la producción y precios de la sal común en el Reino Unido. Y dice con gracia *The Engineering & Mining Journal*: Se esperan grandes beneficios de esta inteligencia, excepto para los consumidores.

La noticia viene á pelo entre nosotros, puesto que los salineros de Cádiz están trabajando por un acuerdo parecido en España.

Hornos altos encendidos en los Estados Unidos en lo que va de año. — Los hornos nuevos que han empezado á marchar desde 1.º de Enero son:

HORNOS	SITIO	COMBUSTIBLE	Capacidad anual de producción, Toneladas.
A.—Burden.	Troy, N. I.	Antracita.	90.000
B.—Lackawanna, n.º 6.	Buffalo, N. I.	Cok.	220.000
C.—Cambria, n.º 7.	Johnstown, Pa.	Id.	150.000
D.—Chattanooga.	Chattanooga.	Id.	55.000
E.—Mingo, n.º 4.	Mingo Ju., O.	Id.	145.000
F.—Illinois E.	Chicago.	Id.	180.000
G.—Cadillac.	Cadillac, Mich.	Carbón vegetal.	40.000
Total <i>lingote</i>			880.000

Cuatro de ellos, los B, E, F y G, consumen minerales del Lago Superior; el C, hematites del Lago Superior y magnetitas de Pensilvania; el A, menas del distrito de Lago Champlain, procedentes de concentración magnética; el D, óxidos rojos y pardos de Alabama.

El mayor de todos, el *Lackawanna n.º 6*, tiene 29 metros de alto y 7,40 de diámetro.

Estos datos han sido publicados por la *American Iron & Steel Association*.

Venta de la mina de hulla «Esperanza» de Bálmez. — Al fin se ultimó el traspaso de la mina de carbón *Esperanza*, que desde hace muchos meses estaba planteado. Pertenecía á la Sociedad del mismo nombre, de Madrid, y la ha adquirido la *Compañía de los Ferrocarriles de Madrid á Zaragoza y á Alicante*. Esta noticia tiene interés porque implica que habrá una explotación minera más, aunque sea de poca importancia, en la cuenca cordobesa. La mina es pequeña, pero tiene carbón, y es indudable que la Compañía la compra para completar en seguida las instalaciones y preparaciones, y ponerse á explotar cuanto antes las 30 ó 40.000 toneladas anuales á que creemos se puede llegar, y que la Compañía necesita para llenar un pequeño hueco en las muchas necesidades de una red que puede estimarse en más de 4.000 kilómetros si se tiene en cuenta las rampas para los efectos de la explotación. Es claro que su tendencia ha de ser agregar á Villanueva minas explotables, no sólo en Córdoba, sino en Puertollano y en Utrillas. La hulla de *Esperanza* es de la clase conocida de Cabeza de Vaca, en cuyas capas está enclavada, es decir, que á lo que más se parece es á una hulla seca de llama larga.

La electricidad en las minas de Barruelo. — La *Compañía de los Cimientos de Hierro del Norte de España* ha resuelto introducir en sus minas de hulla de Barruelo (Palencia), la tracción eléctrica, y acaba de contratar con la *A. E. G. Thomson-Houston Ibérica*, de Madrid, el suministro de dos locomotoras y una máquina de extracción eléctrica para tal objeto. El suministro comprenderá también todas las líneas, hilos de contacto, grupo convertidor, etc., necesarios para la completa instalación de esos servicios.

Personal — Ha sido nombrado director de la mina *Fuensanta*, de Mazarrón, que explota D. José Esparza, el ingeniero de Minas D. Gabriel López Bienert.

— El profesor de Electrotecnia de la Escuela de Minas, D. José María de Madariaga, ha sido nombrado delegado del Gobierno español en el Congreso que ha de celebrarse en Londres, en el próximo mes de Octubre, con objeto de re-

dactar las bases que se han de proponer para la legislación común de los diferentes países en materia de unidades y medidas eléctricas.

— Al ingeniero jefe de Minas y director de la Escuela de Capataces de Cartagena, D. Guillermo López Bienert, le ha sido concedida la placa de la Orden del Mérito Naval, para premiar los servicios que ha prestado á la Marina.

COMPAÑIA MADRILEÑA DE URBANIZACION

LGASCA, 6.— Oficinas, de 1 á 7; de la Caja de Ahorros, de 9 á 12 de la mañana los domingos y días no festivos.

La Ciudad Lineal es un grupo de negocios combinados, todos ellos en producción creciente, vías férreas, venta á plazo de terrenos y de hoteles, suministro de agua y de fluido eléctrico, imprenta, teatros, restaurant y recreos varios. A medida que el público suscribe obligaciones se da mayor desarrollo á uno ó varios de dichos negocios, de suerte que los productos aumentan tanto ó más que los intereses á pagar. Las obligaciones de 500 pesetas se venden:

	INTERES nominal.	INTERES efectivo.
A 425 pesetas comprando de 1 á 25 obligaciones.	6 por 100	7,05 por 100
A 420 » » de 26 á 50 »	6 por 100	7,15 por 100
A 415 » » de 51 á 100 »	6 por 100	7,25 por 100
A 410 « » de 101 á 200 «	6 por 100	7,31 por 100
A 405 » » de 201 á 400 »	6 por 100	7,40 por 100
A 400 » » de 401 en adelante.	6 por 100	7,50 por 100

Al suscriptor que tome en firme 1.000 ó más obligaciones, se le concederán mayores ventajas, á discutir, y el reintegro del capital en plazo breve, con el producto de la venta al menudeo de las obligaciones á los pequeños capitalistas.

Número de la última obligación suscripta en fin de Agosto. 12.486

ANUNCIOS

JACQUES DE JONG

RUE LENTONNET, 6, PARIS IX.

Diamantes para sondeos. Carbones-Boart.

FRIART URRUTY Y CIA.

Compra de toda clase de minerales.

(Laboratorios particulares).

CARTAGENA, 34, Cuatro Santos.
Huelva, Castelar, 7, principal
Bilbao, Estación, 5.
Almería, Alvarez de Castro, 6.
Santander, Daoiz y Velarde, 3.

Tratado de Legislación de Minas.

Legislación moderna hasta el día. — Lecciones dadas en la Escuela de Minas,

por JOSÉ CARBONELL,

Profesor de dicha Escuela.

Un volumen de 561 páginas, 15 pesetas.

Se sirven pedidos en la «Revista Minera».

Enciclopedia Jurídica Minera.

Novísima recopilación de todas las disposiciones referentes al ramo de Minas, comentadas, concordadas y completadas con numerosos formularios, por José Prats, ingeniero de Minas y abogado, y José Hernández Pin-torio, oficial del Consejo de Estado.

Un volumen encuadernado, de 1.094-LXXXIV páginas Madrid, 1906.—Precio, 14 pesetas.

Se sirven pedidos en la Administración de la REVISTA MINERA, Villalar, 3, Madrid.

Riqueza Minera de la provincia de León.

Su descripción industrial y estudio de soluciones para explotarla, por JOSÉ REVILLA,

ingeniero del Cuerpo de Minas.

Un volumen de 384 páginas, 97 figuras intercaladas en el texto y 15 láminas.—Precio, 32 pesetas.

Se sirven pedidos en la «Revista Minera».

Academia Castañón.

Preparación exclusiva para ingenieros de Minas.—Director, D. Vicente García Castañón, ingeniero del Cuerpo.—Internado en la misma Academia, á cargo de un sacerdote, bajo la inspección y responsabilidad del director. **Jacometrezo, 80.**



Aparatos "Bundy,"

para la comprobación de la entrada y salida de los obreros en los talleres.

Dirección: Guillermo V. Truniger, Balmes, 7, Barcelona. — En Madrid: Hortaleza, 78.

Sección Mercantil.

REVISTA DE MERCADOS

Hay motivos sobrados para atribuir resueltamente el avance de los principales metales a la actividad industrial, lo cual es de muy buen agüero para mineros y metalurgistas. Todo lo demás, combinaciones de la especulación, acuerdos de los trusts, pedidos que se acumulan accidentalmente, con cosas más efímeras. No hay que confiar exageradamente en la permanencia, durante mucho tiempo, de condiciones demasiado favorables, pues la producción y el consumo logran siempre el equilibrio, á veces no se sabe cómo, pero es indudable que la escasez de existencias es la circunstancia que más confianza inspira en los buenos precios.

Así sucede ahora con el plomo. Su brillante cotización actual, pocas veces alcanzada, de £ 18.12.6 obedece á la demanda enorme de parte de los consumidores, y á las cantidades limitadas que hay en manos de productores y negociantes. Nuestra clásica minería plomera está de enhorabuena, pues la mejora de las cotizaciones ha venido muy oportunamente á contrarrestar la pérdida de 15 ó 20 por 100 que sufre en las liquidaciones por la baja del cambio internacional.

Respecto al cobre insiste la casa Merton en sus afirmaciones anteriores de que el consumo de cobre es actualmente superior á la producción. Lo dice así, sin distinguos ni ambigüedades, y en verdad que todo parece indicarlo. Las últimas noticias de América consignan un aumento de 20 por 100 en el consumo y de 6 por 100 en la producción. Casi todos los productores europeos, incluso Río Tinto, tienen colocada su producción hasta fin de Octubre.

La efervescencia en los Estados Unidos con motivo de la penuria de lingote de hierro cedió, y los especuladores europeos que esperaban exportaciones, se sintieron inclinados á realizar, lo cual encalmó el mercado. Sin embargo, como la situación es buena de todos modos y los stocks disminuyen constantemente, la tendencia es siempre muy firme. La nueva y grande empresa *The Cargo Fleet Co.*, de Middlesbrough, ha recibido una orden de 100.000 toneladas, nada menos, de carriles, que serán manufacturados con lingote de Cleveland por su nuevo procedimiento. La situación de la industria siderúrgica sigue siendo muy satisfactoria en todas partes, por ahí fuera.

BOLETÍN de los Sres. *Barrington, & Holt*, de Cartagena, correspondiente á la semana que terminó el 8:

El mercado local de minerales de hierro continúa muy firme, y el aspecto general está orientado hacia precios todavía mayores. La demanda es grandísima, especialmente para el continente.

Los últimos fletes pagados han sido: 6/6 Cartagena-Rotterdam; 8/ Porman-Maryport; 6/7 1/2, Cartagena-Middlesbrough.

Se han exportado durante la semana 10.550 toneladas, de las cuales 5.400 han sido de Calasparra. Hasta la fecha la exportación ha sido de 597.979 toneladas desde 1.º de Enero.

Ha habido una subida en el plomo desde nuestro último boletín, debida á la situación favorable del mercado de Londres, puesto que el cambio ha seguido igual prácticamente. La exportación ha llegado á 448.738 barras, pesando 26.285 toneladas.

El desagüe general de las minas de plomo argentífero del distrito del Beal continúa satisfactoriamente, y el agua desciende de un modo continuo en las minas indicadas, de las cuales un número considerable están siendo ya trabajadas en los niveles inferiores antes inundados.

La exportación de minerales de zinc ha llegado á 59.933 toneladas.

REVISTA MINERA, METALÚRGICA Y DE INGENIERÍA.

PRECIOS CORRIENTES ESPAÑOLES

MINERALES

Carbones. En las cuencas de Asturias			
Sobre vagón en las minas. A bordo en Gijón ó Avilés, de 3 á 4 ptas. más...	Cribados.....	20	Ptas.
	Galletas lavadas.....	19 1/2	—
	Granzas lavadas.....	17 1/2	—
	Menudos lavados secos.....	12 1/2	—
	Idem id. fraguas y para cok.....	18 1/2	—
	Mezclas para gas.....	15 1/2	—
Antracita de Peñarroya, galleta.....		00	—
	Grueso.....	20	—
Puertollano en vagón, por contratas.....	Gransdillo lavado especial.....	18	—
	Avellanas lavadas.....	18	—
	Menudo.....	7	—
	Galletas lavadas.....	20	—
León sobre vagón.....	Menudo lavado.....	18	—
Cok.—Gijón ó Avilés a bordo.....		24 1/2	—
— Balmes de 1.ª.....		40	—
Hierro.—Bilbao. Campanil de 1.ª ton. ing. f. a. b. 15/.....			
— Rubio de 1.ª.....		14	—
— Rubio de 2.ª.....		11	—
— Carbonato calcinado de 1.ª.....		15/	—
— Cartagena manganesífero 15 por 100 Mn, y 80 por 100 Fe., f. a. b. Cartagena.....		18.50	Ptas.
— secos 50 por 100, ordinarios, f. b. Porman.....		12.30	—
Plomo.—Linares sulfuros con 78 por 100 46 Kg.....		14	—
— Alcohol de hoja: id.....		18	—
— Carbonatos del 50 por 100.....		7.85	—
Zinc.—Almería. Calamina, por 51 kilos, el 80 por 100. (Unidad de mas, 0.30).....		3.50	—
— Cartagena. Blendas, 80 por 100, 50 kg. (Unidad de más).....		2.25	—
		0.30	—

METALES

Plomo.—Cartagena quintal de 46 kilogramos.....	21.50	Ptas.
Plata.—Cartagena onza.....	14	Reales.
Hierros colados.—Lingotes en Bilbao, fundición.....	107	Ptas.
— Lingote para afino.....	102	—
Tubos, hierro colado Duro Felguera... 800 milímetros. Quintal métrico, precio medio.....	28	—
Redondos, cuadrados, pletinas y llantas, base. Quintal métrico.....	22	—
Flejes.....	29	—
HIERROS Y ACEROS		
Otras barras, ángulos, tes, etc., base. T y ángulos de más de 44 m/m.....	25	—
AL COK		
Vigas de 8 á 24 m/m.....	De 19 á 18	—
DE		
Idem de 28 á 32.....	22	—
VIZCAYA		
Planos anchos.....	28	—
Y		
Carril de 25 á 40 kg., por m.....	22	—
ASTURIAS		
Chapa de 8 m/m y más.....	28	—
Hierros comerciales al cartón vegetal, sobreprecio.....	De 4 á 6	—
Ruedas y ejes para tranvía, tonelada.....	325	—

Precios extranjeros reguladores de los mercados.

Hierro Middlesborough corrientes.....	6.12	—
— Ambers a bordo, 100 kilgs.....	Frs 14	—
Chapa para construcción naval, Inglaterra.....	£ 7	—
Acero.—Bessemer en carriles. Gales.....	6	—
— En barras (acero).....	6.17.6	—
Siemens en chapas ordinarias, Glasgow.....	6.12/6	—
— en barras comunes y ángulos.....	6.2.6	—
Vignetas belgas, los 100 kilgs.....	frs. 14	—
Manganeso.—Carbonatos de 80 á 82 por 100, f. b. Huelva, 1.ª unidad en tonelada.....	6 peniques	—
Fosfatos.—Florida, 77 a. 0 por 100, unidad.....	7 1/2 á 8	—
— Gafas, 58 á 63, unidad.....	0.51	Fs.
Azufre.—Aguilas, refinado molido, 46 kg.....	10	Ptas.
Hojadela.—Dulce, superior, Liverpool.....	14	ehelines.
— Agria.....	18.6	—
Zinc.—Calidad corriente, po. T.....	£ 27.11.8	—
Azogue.—Londres, frasco, segundas manos.....	7.0	—

Ultimos precios de Londres.

Telegramas de los Sres. Thomas Morrison y C.ª		
Hierro.—Warrants de lingote escocés.....	59/9	—
— Middlesbro.....	55/	—
— Hematites de Cumberland.....	67/9	—
Cobre.—Cobre standard.....	£ 86.16.3	—
— Best Selected.....	91.10	—
Estañó G. M.....	183	—
Plomo español sin plata.....	18.12.6	—
Plata.—En barras stand. por onza, peniques.....	31 7/16	—
— Fina.....	38 15/16	—
Antimonio.....	£ 100	—
Acciones. Riotinto.....	71.3.9	—
— Tharsis.....	6.17.6	—

SECCIÓN DE INDUSTRIA GENERAL

Ingeniería municipal.—Automovilismo.—Agricultura.—Otras industrias.

APRECIACIONES SOBRE LA ESTADÍSTICA ESPAÑOLA

DE CEREALES, LEGUMINOSAS Y MOSTO, CORRESPONDIENTE Á 1905

La Junta Consultiva Agronómica ha publicado su cálculo aproximado de la producción de trigo en 1905, según los datos remitidos por los ingenieros del Servicio Agronómico provincial. Resulta de los estados publicados, que la producción total en secano y regadío ha sido el año pasado de 25.175.503 quintales métricos, equivalentes á unos hectolitros 32.276.285, para una superficie sembrada de 3.593.307 hectáreas. El rendimiento medio total ha sido, pues, según dichas cifras, de unos 9 hectolitros por hectárea, que viene á ser el mismo que el año anterior. En cambio este año, si se confirman las cifras adelantadas por el Ministro de Hacienda que publicamos en uno de nuestros números anteriores, el rendimiento medio subirá notablemente, pues admitiendo que la superficie total sembrada fuese de 3.650.000 hectáreas, para dicha producción de 53.893.000 hectolitros, corresponderían unos 15 hectolitros por hectárea.

En la estadística oficial de producción agrícola; ordenada por la citada Junta Consultiva, trabajo que se presta á comentarios análogos á los que solemos hacer respecto á la Estadística Minera oficial, echamos de ver que conforme aumenta el deseo general de que sea un trabajo lo más completo y abundante en datos instructivos y enseñanzas útiles, por encerrar compendiados los resultados alcanzados con las mejoras introducidas en los procedimientos y medios de cultivo, no sólo no prospera dicho estudio, sino que se va estrechando, encogiendo y reduciendo á pesar de su expresión mínima original.

No creemos que sería una exigencia desmedida el que por el Servicio Agronómico de las diferentes regiones se enviase con los datos estadísticos unas cuartillas sobre los adelantos agrícolas de su región, el progreso en el empleo de los abonos, el aumento de maquinaria agrícola, estado del crédito agrícola, de los sindicatos ó asociaciones de labradores, etc., una ligera reseña, un bosquejo, algo, pero no limitarse á dar cifras escuetas, que se consultan con avidez, pero que además de merecer muy escasa confianza, necesitan algún condimento, alguna explicación.

En las estadísticas de 1903 y 1904 se publicaron en los estados del cálculo de la producción de trigo dos columnas que daban para cada provincia la producción media por hectárea en quintales métricos. Dichas columnas han desaparecido en la estadística de 1905. Claro es que quedan los números generadores y que con una sencilla división de la producción por la superficie, tenemos ya la cifra deseada, pero facilita mucho la comparación, y sobre todo no vemos la razón de su desaparición, como no sea para no poner de manifiesto la deficiencia de los datos. Existía también en el estado de 1904 el precio medio y la valoración de la producción por provincias, otras dos columnas borradas. Otra mutilación se ha hecho también, que consiste en suprimir el estado comparativo de la producción por provincias entre cada año y el anterior.

En todas estas publicaciones notamos la falta de dos datos estadísticos de gran interés, que son el consumo de abonos y el empleo de máquinas agrícolas. Uno y otro indudablemente van en notable aumento, y aunque no sean aún

estas aplicaciones de la importancia que fuera de desear, merecen, sin embargo, mucha atención y deben consignarse.

Pasaremos por alto ciertas columnas relativas á la población, que se han trasladado sin la menor variación de la estadística anterior, y veamos el rendimiento por hectárea en las diferentes provincias, partiendo de los datos de la estadística citada, que por cierto son muy discutibles, pues aun cuando ya se sabe lo mal que se cultiva en la mayor parte de las comarcas de España, parece inverosímil que sean ciertas, á pesar de la sequía, las cifras que resultan partiendo de dichos datos.

En la producción de secano hay dos provincias, Alicante y Málaga, cuyo rendimiento por hectárea ha sido de 1,7 y 1,4 quintales métricos de trigo, mientras que en 1904 estas cifras fueron 4,88 y 8,23. Entre 2 y 3 quintales por hectárea se encuentran las provincias de Ciudad Real, Albacete, Cáceres, Murcia, Sevilla, Cádiz y Córdoba. Entre 3 y 4 quintales, Badajoz, Zaragoza, Valencia y Almería. Entre 4 y 5, Toledo, Huesca, Lérida, Huelva y Canarias. Entre 5 y 6, Teruel y Barcelona. Entre 6 y 7, Cuenca y Baleares. Entre 7 y 8, León, Tarragona y Granada. Entre 8 y 9, Guadalajara, Ávila, Logroño, Santander, Palencia y Jaén. Entre 9 y 10, Soria, Zamora, Salamanca, Coruña, Navarra, Guipúzcoa y Castellón. Entre 10 y 11, Valladolid y Burgos. Entre 11 y 12, Madrid. Entre 12 y 13, Segovia, Álava y Gerona. Entre 13 y 14, Pontevedra. Entre 14 y 15, Orense. Entre 15 y 16, Lugo; 16 Oviedo y 17,5 Vizcaya.

En regadío nos encontramos con que en la provincia de Málaga sólo se han producido 2,3 quintales métricos por hectárea, poco más de 6 quintales en la de Ciudad Real y 8 quintales en la de Sevilla. 10 quintales por hectárea en Albacete, León, Jaén y Cádiz. Más de 20 quintales métricos por hectárea en Teruel, Orense, Navarra, Tarragona, Valencia y Castellón, y entre 10 y 20 quintales en las demás provincias.

La producción total en secano y regadío de los demás cereales principales en 1905, ha sido:

Cebada.....	9.997.235	quintales métricos.
Avena.....	3.229.575	—
Centeno.....	6.781.792	—
Maíz.....	8.097.850	—
Arroz.....	2.171.636	—

La recolección de algunas leguminosas fué:

Garbanzos.....	518.184	quintales métricos.
Habas.....	979.650	—
Guisantes.....	151.28	—
Judías.....	1.351.079	—

La producción total de uva ascendió á 31.302.320 quintales, destinándose 27.988.290 á la vinificación, que produjeron 17.703.778 hectolitros de mosto. Esta cosecha vinícola puede calificarse de mediana, tirando á mala, como fué también muy mala la de cereales.

En resumen, nosotros ignoramos qué procedimientos se emplean para hacer una estadística de producción agrícola; pero no se nos ocultan las enormes dificultades que debe haber para esa tarea, siquiera se trate de datos globales aproximados. De modo que en las anteriores observaciones no es nuestro ánimo dirigir cargos, pues ni sabríamos fundarlos, ni á quién dirigirlos en justicia. Solamente vemos que la estadística española no da indicios de mejorarse y completarse. Eso sí podemos apreciarlo, porque cualquiera

lo aprecia, y eso es lo que hemos querido expresar, doliéndonos de ello.

Señalar deficiencias de los servicios de la Administración, creemos que es hacer un bien. Aquí, fuera de unas cuantas docenas de hojas publicadas, no tenemos mapa geográfico; hay ocultaciones en el censo de la población; los amillaramientos son falsos; no se hace el catastro; se ignora la producción agrícola e industrial. Estamos, pues, á ciegas. Lo menos que podemos hacer es decirlo y quejarnos de ello, en vez de creernos otra cosa y comulgar con ruedas de molino.

UNA NUEVA VARIEDAD DE CIANAMIDA

La cal-nitrógeno (1).

Bajo el nombre de cal-nitrógeno (Kalkstickstoff), la Sociedad de los abonos nitrogenados de Westeregeln prepara un nuevo abono nitrogenado según el procedimiento del Dr. Fernando Polzeninsz. Se obtiene dicho producto haciendo pasar el nitrógeno del aire sobre una mezcla de carburo y de cloruro de calcio calcinado á la temperatura de 750°. De este modo se obtiene un polvo negro que puede contener 22 por 100 de nitrógeno, 19,5 por 100 de carbono, 6,5 por 100 de cloro combinado y 45 por 100 de calcio, que corresponde á 60 por 100 de cal ó óxido de calcio. Se afirma que dicho abono está exento en absoluto de cianuros, que podrían ser perjudiciales á las plantas, y es mucho más barato que el nitrato sódico. Su reacción es alcalina y el olor que exhala característico, recordando el de la mezcla de Lamig en la depuración del gas. Tratándole por un ácido, desprende olor á ácido sulfhídrico.

En los experimentos de fertilización efectuados por el Dr. Baettcher en la estación agrícola de Mœckern, este abono ha ejercido una acción equivalente á la de la calcio-cianamida, que corresponde al 80 ó 90 por 100 de la del nitrato.

El nuevo abono exige, como la calcio-cianamida, ser aplicado algún tiempo antes de la sementera, porque si se enterrase al mismo tiempo que las simientes, perjudicaría á la germinación y desarrollo de las plantas.

Según Baettcher, este abono no puede ser tampoco empleado en cobertera, porque ha observado en sus ensayos que cuando se aplicaba durante la siembra ó en cobertera, la producción era menor que en las parcelas sin abonar. Estos resultados han sido comprobados después por otras pruebas hechas en el campo sobre grandes extensiones de terreno.

La Sociedad precitada ha construido provisionalmente una fábrica de ensayos para una producción anual de 5.000 toneladas de cal-nitrógeno, pero se propone construir otra en la parte oriental de Alemania que tenga una capacidad de producción doble.

El periódico de Milán la *Agricultura Moderna* dice, refiriéndose á este abono, que más bien que un nuevo abono es sencillamente un procedimiento de preparación de la calcio-cianamida que difiere un poco del empleado actualmente.

El nuevo producto tiene, en efecto, caracteres y propiedades comunes con la calcio-cianamida, pues el empleo de una mezcla de carburo y cloruro de calcio en la preparación de aquel, no puede tener una gran influencia sobre la calidad del producto que se obtenga.

(1) *Wiener landw. Zeitung.*

LA INUNDACION DE LA HUERTA DE MURCIA Y LAS OBRAS DE DEFENSA

La grave inundación que ha tenido lugar hace pocos días en la huerta de Murcia, por desbordamiento del Reguerón, plantea un arduo problema, pues las obras ejecutadas se creía que eran suficientes para defensa del trozo de valle del Segura, conocido por huerta de Murcia, y ahora se ha visto que, por desgracia, no lo son.

Las manifestaciones del ingeniero Sr. Muguruza, que hallamos en *El Liberal*, de Murcia, nos parecen bastante interesantes para darlas á conocer á nuestros lectores; pero antes les recordaremos que el río Guadalentín ó Sangonera vierte en el Segura antes de Murcia, y para evitar que las crecidas de aquél inunden la huerta, se da salida á sus aguas hasta el mar por el Reguerón, que, si no estamos equivocados, se construyó y reformó para el respetable caudal de 200 m³ por segundo.

He aquí lo que dice el Sr. Muguruza:

«Es absolutamente cierto que la nube ha descargado principalmente en las cuencas de los ríos Guadalentín, Mula, Quipar, Argos y Moratalla.

Como la inundación ha sido exclusiva de la cuenca del Guadalentín, á ella nos hemos de limitar.

En dicha cuenca existen diversas obras, cuyo objeto es cortar la inundación de nuestra huerta, á saber: el pantano de Valdeinferno, el pantano de Puentes, el canal de Totana y el canal del Reguerón.

Todas ellas han desempeñado importante papel, porque Valdeinferno reguló la avenida del Luchena, Puentes (que estaba vacío) almacenó la totalidad de la avenida, que representa varios millones de metros cúbicos, y el canal de Totana dejó paso á una lámina de agua de 2,30 metros de altura, y á pesar de todo esto el Reguerón ha desbordado en toda su longitud, empezando por la rotura del contrarrío y ha inundado nuestra huerta.

¿Cómo se explica esto?

Procuraremos explicarlo breve y claramente.

La cuenca del Guadalentín hasta el Reguerón puede considerarse dividida en tres partes:

- 1.^a Desde el canal de Totana hasta Murcia.
- 2.^a Desde el pantano de Puentes hasta el canal de Totana.
- 3.^a La región superior al pantano de Puentes.

La nube descargó en toda la cuenca y vino en primer término al Reguerón el agua procedente de la primera parte en forma de avalancha, que aumentaba con la aportación de todas las ramblas de Carrascoy, y «el caudal que pasó por el Reguerón procedente de dicha zona primera era superior al agua que vino el año 79 en toda la cuenca del río, es decir, próximamente el doble de la que fué calculada por la Comisión que redactó el proyecto, fundándose en dicha avenida del 79».

Fácilmente se deduce de esta observación que las obras construidas para determinado caudal que repetidas veces han dejado pasar en buenas condiciones, no habían de poder resistir la acción de doble cantidad que necesariamente había de determinar desbordamientos, y como consecuencia la rotura de las márgenes.

En demostración de esto, basta observar el nivel alcanzado por las aguas en el puente de la carretera de Cartagena sobre dicho Reguerón.

Según los cálculos de la Comisión antedicha, hechos con gran prudencia que el más exigente había de aceptar, la altura calculada para el Reguerón era hasta los arranques de

los arcos del puente, y la avalancha mencionada elevó el nivel de la corriente por encima de la imposta del puente, es decir, que siendo de 3 metros la altura supuesta para la máxima avenida, se ha elevado más de 6 metros.

Después de la citada avalancha y descendido su nivel notablemente, pasó la avenida procedente de la sección segunda y terminadas ambas, lleno el pantano de Puentes, ha empezado á circular la tercera.

Si no hubieran existido las obras de la región superior, sus aguas se hubieran acumulado con las de la segunda sección, y de no existir tampoco el canal de Totana, reunidas todas hubieran alcanzado la cola de la primera avenida, en cuyo caso, aun prescindiendo de dicha primera, no sólo hubieran arrasado toda la huerta, sino que hubiera peligrado la población; pero lo que horroriza pensar es lo que pasaría si se acumulasen las tres, y aun lo que á pesar de la existencia de todas las obras hubiese ocurrido si el pantano de Puentes no hubiese tenido todo el embalse disponible como ocurrió en 27 de Junio de 1900 en que la primera noticia transmitida de Lorca fué que saltaba por el aliviadero del pantano una lámina de agua de 2,50 metros de altura.

Hay que convenir que en medio de la desgracia presenciada, hemos sido relativamente afortunados y que con la cantidad de agua arrastrada por la primera avenida descrita, era de todo punto imposible que pudiera resistir un cauce construido para condiciones muy inferiores.

Lo peor del caso es que se presenta para el porvenir, en vista de los efectos observados, un problema de difícilísima solución que no necesitamos detallar.

Lo expuesto por el distinguido ingeniero parece confirmar que la vega de Murcia y comarcas parecidas de España, no estarán seguras mientras no se repueblen los montes.

LA REFORMA DE LA LEY DE ALCOHOLES (1)

Los cosecheros seguirán conservando el derecho á destilar sin pago de impuesto el 15 por 100 de los vinos de su cosecha y los residuos de la vinificación.

Queda derogado el decreto de 29 de Julio del año pasado en lo relativo á la facultad de destilar en franquicia á los compradores de uvas.

Alcohol desnaturalizado.—Será autorizada la desnaturalización de alcoholes, desde el grado 88 inclusive, á los fabricantes que lo soliciten sin ninguna especie de restricción: pero con la intervención de la Hacienda y en la forma que la Administración dispusiere.

Bodegas de crianza y encabezamiento.—Las bodegas de crianza y encabezamiento de vinos estarán sometidas á la vigilancia de la Administración; pero no necesitarán de un régimen especial, porque los alcoholes entrarán en dichas bodegas con las cuotas satisfechas.

Los cosecheros de vinos que no pidan el disfrute del privilegio de destilar en franquicia el 15 por 100 de sus cosechas, gozarán de ese mismo régimen de libertad asignado á las bodegas de crianza.

Forma del pago.—Se hará efectivo el impuesto en la forma que más derive el gravamen del producto hacia el consumo, hasta donde sea posible, y procurando siempre llevar la acción fiscal en ese sentido. Por de pronto, sólo se cobrará á la salida de las fábricas cuando no sea posible su percibo en el punto del destino de la mercancía.

Exportación y circulación.—Al verificarse la exportación de vinos criados, encabezados, alcoholes, mistelas, aguardientes compuestos y licores, y demás productos objeto del

(1) Véase el número 2.078.

impuesto (¿cervezas, barnices, conservas?) será devuelto el importe del impuesto sobre la cantidad de alcohol del producto, al tipo de la cuota del alcohol vínico.

También se hará la devolución de derechos al fabricante de alcohol industrial que exporte alcohol neutro.

A los almacenistas seguirán llevándoseles las cuentas corrientes, y se conservan los guías y *vendés* para la circulación de los artículos expendidos por fabricantes, almacenistas y medio almacenistas (clase 8.^a), sin otra excepción que la venta al mostrador de estos últimos.

Las guías de los fabricantes de compuestos no necesitará del *visa* de la Administración, y los detallistas no estarán obligados á conservar otros documentos que los de circulación.

Droguería, perfumería, cervezas.—Quedan sometidos á los preceptos de la ley de la Renta del alcohol y bebidas espirituosas la perfumería, las esencias y otros productos similares preparados con base de alcohol.

También se propone que la cerveza quede sometida al impuesto por los grados de alcohol que contenga y á razón de la cuota del llamado alcohol industrial.

Junta consultiva.—Se ha acordado proponer la creación de una Junta consultiva permanente que asesore á la Administración de los asuntos de la renta y estudie las reformas más urgentes del reglamento actual.

Comisión de información sobre la catástrofe del tercer depósito.

—Al cabo de año y medio se le ocurre á la Administración pública nombrar una Comisión facultativa que la informe acerca del hundimiento del tercer depósito de aguas de Madrid. En realidad, á estas horas, el Ministerio de Fomento no sabe oficialmente cómo y por qué se hundió el depósito, ni ha tratado de enterarse, pues la Comisión presidida por el ilustre general Cerero fué para informar al Juzgado, y su dictamen permanece secreto en los autos. Lo raro es acordarse al año y medio de que la Administración debe tener algún conocimiento técnico de tamaña suceso, cuando ya muchos datos y recuerdos habrán desaparecido y hasta el sitio ha cambiado. Pero, en fin, es el hecho que han sido nombrados para esa Comisión D. Pedro Pérez de la Sala, director de la Escuela de Caminos, *presidente*, y los Sres. Garcini y Sonier, profesores de la misma, *vocales*. También deberán informar acerca de lo que debe hacerse con el depósito, si se cubre ó no, y cómo se ha de cubrir. ¡Admirable! Tratándose de una obra tan necesaria se deja perder tontamente una porción de tiempo, y ahora es cuando empiezan á pensar en asesorarse de lo que se debe proyectar para decidir algún día y ejecutar sabe Dios cuándo. ¡Administración admirable!

En cuanto al importante plan general de reorganización de servicios del Canal de Isabel II que trazó el año pasado la Comisión nombrada por el conde de Romanones, y del cual dimos extensa cuenta el año pasado, duerme el sueño de los justos. Las personas peritas é imparciales están conformes en que es lo más acertado y completo que se ha hecho sobre abastecimiento de aguas á Madrid. ¿Qué fruto se ha sacado de ese trabajo? Hasta ahora ninguno; no se le ha hecho caso. Bien es verdad que en esto hay algo más, á nuestro juicio, que la pesadez burocrática. Hay personas influyentes que están interesadas en que se resuelva el arriendo del Canal, y la Comisión justifica y propone, con el beneplácito de todos los vecinos de Madrid, una cosa que no es el arriendo que algunos codician. Propone la organización autonómica, á manera de Junta de Obras de Puerto, y esto no hace el juego de esas personas influyentes.

El tranvía de Sierra Nevada.—Según *El Defensor de Granada*, el Sr. D. Nicolás Escoriza, Gerente de la empresa de tranvías de dicha capital, continúa acariciando el proyecto de construir un tranvía á Sierra Nevada, del que espera resultados excelentes para la empresa y para Granada, que verá aumentar de manera considerable su contingente de viajeros.

El proyecto del indicado tranvía ha sido hecho por el ingeniero de la Compañía general de Tranvías de dicha capital, Mr. Strub, persona competentísima y especialista en este género de construcciones.

La línea proyectada por Mr. Strub tiene 35 kilómetros, arranca de Granada y termina en el pico de Mulhacen, atravesando hermosos parajes.

Desde Granada hasta el kilómetro 28 será ordinaria, como la tendida por las calles de la capital, y desde dicho kilómetro al 38, de cremallera, siendo la pendiente de ésta variable del 5 al 14 por 100.

Seguirá después kilómetro y medio de línea funicular, con pendiente del 18 al 60 por 100.

Al acabar el funicular, se convierte en línea de ascensor, de medio kilómetro, ó sea desde el pie hasta la misma cumbre del pico del Mulhacen.

La locomotora del tranvía de cremallera tendrá dos troles, ocho ruedas y otras tantas ventanas, éstas á cada uno de sus lados.

Esta locomotora será la que parta de Granada, pues sirve lo mismo para línea ordinaria que de cremallera.

Los coches del funicular serán de cuatro ruedas. Las de los coches del ascensor son monorrieles. Cada uno de estos últimos coches tendrán ocho asientos y se moverán sin locomotora, mediante la fuerza eléctrica transmitida desde la Central de Monachil.

Los coches ascenderán y descenderán por un cable de gran potencia, que partiendo de las alturas del Mulhacen, llegará á la base de éste, ó sea á la laguna de su nombre.

Sobre el Mulhacen se edificará la estación, que estará dividida en cinco departamentos laterales.

En su frente, ó sea el que mira al ascensor, estará colocada la rueda en que se arrolla el cable por el cual suben ó descienden los coches.

Simultáneamente con el del tranvía, cree el Sr. Escoriza que ha de desenvolverse el negocio de la construcción de hoteles en la Sierra y en otros puntos del trayecto, como, por ejemplo, el barranco de San Juan.

El Sud-Expreso París-Cartagena.—Dícese que para primeros de Octubre piensa la *Compagnie Internationale des Wagons Lits et des Grands Exprès Européens* establecer un tren de lujo de París á Portbou, Barcelona, Valencia, Chinchilla y Cartagena, que será la prolongación del actual tren de lujo bisemanal de París á Barcelona, para combinar con un vapor que irá hasta Orán.

Utilización de los residuos de los gasógenos y lámparas de acetileno.—El alumbrado por gas acetileno se ha generalizado mucho en estos últimos años, singularmente en las casas de campo aisladas y en los pueblos donde no llegan los cables de alguna fábrica de electricidad.

En rigor, la nueva luz satisface todas las condiciones de un buen sistema de alumbrado. A la vez que brillante, clara y fija, es la que menos vicia el aire, con la sola excepción de la luz eléctrica. Es también económica, y, si ofrece algún riesgo, no es mayor que el de gas común, cuando se utilizan buenos aparatos y se toman las necesarias precauciones.

Muchos agricultores pierden los residuos que quedan en los aparatos de acetileno. Esta práctica no tiene razón

de ser, pues dichos residuos están formados por cal apagada, con algo de cok. Mezclando estos productos con tierra, barreduras, etc., se evita que la cal apagada absorba el ácido carbónico del aire, convirtiéndose en carbonato de cal. Así preparado el abono calizo, se echa en los montones de estiércol ó se emplea directamente en tierras que tengan poca cal.—(*Revista del Instituto Agrícola Catalán de San Isidro.*)

La producción de azúcar en España.—Acabá de publicar la Dirección general de Aduanas la estadística de producción y circulación de azúcares, achicoria y alcohol en el segundo trimestre del corriente año.

De azúcar de remolacha, en toda la campaña, ó sea desde 1.º de Julio de 1905 á 30 de Junio de 1906, se han producido en 30 fábricas en actividad, 75.996 toneladas, de las cuales 49.560 han sido de la Sociedad General Azucarera y 26.436 de las fábricas libres. Próximamente la tercera parte de la producción pertenece á las fábricas de la provincia de Zaragoza.

Las dos fábricas que han tenido mayor producción son las siguientes:

	Toneladas.
Azucarera del Jalón, de Epila (Zaragoza), fábrica libre.	6.200
Azucarera Ibérica, de Casetas (Zaragoza), fábrica de la Sociedad General.	5.849

La remolacha tratada en todas las fábricas ha ascendido á 678.049 toneladas. De modo que puede estimarse, aunque sólo sea aproximadamente, un rendimiento de 11,2 por 100.

De azúcar de caña se ha producido en 22 fábricas, desde el principio de la campaña (1.º de Enero) hasta el 30 de Junio de 1906, toneladas 14.512.

Disposiciones oficiales.—*Rebaja de derechos consulares.*—En la *Gaceta* de 8 del corriente aparece un Real decreto de Estado simplificando y rebajando notablemente el arancel de derechos consulares en beneficio de la marina mercante.

Concesión de aguas.—En la misma aparece la concesión á D. Elpidio Bartolomé, del caudal del río Cadagua, en la jurisdicción de Bilbao y Baracaldo—salvo los 750 litros concedidos á D. Federico Echevarría y los 300 á D. Joaquín Azúa—para la creación de un salto de agua de 2,15 m. con destino á generación de electricidad.

—Orden concediendo al Ayuntamiento de Beasain (Guipúzcoa) cuatro litros de agua por segundo del manantial Zaspí-Iturrieta, jurisdicción de Albistur, para el abastecimiento de aquella población. (*Gaceta* 11 Septiembre.)

—Idem autorizando á D. Pedro Gasalla, vecino de Lugo, para derivar 20.000 litros por segundo del río Miño, en jurisdicción de Páramo, provincia de Lugo. (*Gaceta* 14 Septiembre.)

Alumbramiento de aguas.—Orden de 5 de Septiembre legalizando las obras de alumbramiento con presas enterradas, ejecutadas por los Sres. Fradera y Compañía en las rieras de Ridameya y Pins, término de Argenton (Barcelona), y autorizando la conclusión de las mismas para aumentar el abastecimiento de aguas de Mataró. (*Gaceta* 9 Septiembre.)

Contadores eléctricos.—Reales órdenes aprobatorias de un aparato de doble tarifa, modelo T, para contadores eléctricos, y de un contador de energía eléctrica, tipo L. R., presentados por D. Eugenio Armbruster, director de la *Sociedad A. E. G. Thomson-Houston Ibérica*. (*Gaceta* 12 Septiembre.)

Verificador de contadores eléctricos.—Se anuncia á concurso la plaza vacante en Córdoba, por término de quince días. (*Gaceta* 11 Septiembre.)

REVISTA MINERA METALÚRGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico-industrial: Las grandes máquinas de gas en la industria siderúrgica.—Hidrometalurgia de las piritas cupríferas.

—**Sección oficial**—**Variedades:** Deterioro de los manguitos incandescentes.—Obtención de acetileno por vía seca, sistema Atkins.

—La ferrería de Santa Ana de Bolueta.—Catálogo de instalaciones de transporte.—La nueva dinamo Heyland.—Nuevos hornos Talbot en el Continente.—Subastas.—**Bibliografía**—

Anuncios.—**Sección mercantil:** Precios corrientes españoles.

Sección de industria general: Los riegos en Andalucía.—España en Marruecos.—Proyecto de reforma en Correos y Telégrafos.—Disposiciones oficiales.—La Casa de Correos de Madrid.—Empresa eléctrica.—Nuevas Sociedades.—Canal de Panamá.—El crecimiento de la riqueza de Inglaterra.

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL

LAS GRANDES MAQUINAS DE GAS EN LA INDUSTRIA SIDERÚRGICA

En la última reunión del *Iron and Steel Institute* se han leído tres interesantes Memorias sobre la aplicación de los grandes motores de gas en Alemania, Inglaterra y Bélgica, las tres naciones en que casi simultáneamente se emprendieron hace unos diez años los primeros estudios y ensayos de utilización en motores de los gases de los hornos altos, que hasta entonces se venían aplicando á calentar el aire en las estufas Cowper y á la calefacción de calderas, cuyo vapor se empleaba en las máquinas soplantes y otros motores para el servicio de dichos hornos. Las primeras experiencias se hicieron con motores pequeños, pero animados los industriales con los satisfactorios resultados de las pruebas, que demostraron la posibilidad de aprovechar el valor térmico del gas pobre, y aún deficientemente lavado, del horno alto, transformándolo directamente en los motores en trabajo mecánico, aumentaron considerablemente las demandas de grandes motores de gas, cuando todavía se consideraba como un límite entre los constructores una potencia de 100 á 150 caballos efectivos.

La Memoria relativa á los grandes motores de gas en Alemania, escrita por K. Reinhardt, de Dortmund, es la más extensa de las tres. Hace en ella notar el autor que la *Berlin-Anhaltische-Maschinenbau-Gesellschaft*, de Dessau, fué la primera casa que emprendió y realizó la construcción de grandes motores, construyendo uno de 600 caballos de dos tiempos con dos cilindros, del tipo de Oechelhäuser-Junkers, para la Compañía de Minas y Fundación Hoerder. Este motor empezó á marchar en 1898, y después de algunas modifi-

caciones y mejoras introducidas en él, se consiguió un buen rendimiento y un trabajo normal, que aún sigue realizando satisfactoriamente. Esto, unido al menor peligro que ofrece el empleo del gas de horno alto en motores que su combustión bajo calderas de vapor determinó la instalación de nuevas máquinas en otras fábricas de hierro y posteriormente en las hulleras para la mejor utilización de los gases de los hornos de cok.

La primera parte de la Memoria del Sr. K. Reinhardt se refiere á la importancia que ofrece ya en Alemania la aplicación de los motores de gas en las fábricas de hierro y en las hulleras. Con objeto de que este estudio fuese lo más completo posible, el autor dirigió un cuestionario á los constructores de máquinas de gas y á los industriales que poseían instalaciones de dichos motores, resultando de las contestaciones dadas á las preguntas formuladas en aquel, que hasta el 1.º de Marzo de este año, de las 49 fundiciones alemanas interrogadas, 32 cuentan con motores de gas trabajando y nueve habían hecho ya el pedido de estas máquinas.

	Caballos.
Había trabajando 203 motores con una potencia total efectiva de unos.	184.000
En instalación y pedidos 146 motores con id. id.	201.000
Total 349 motores con una potencia de.	385.000

De este número total de motores, había 64 cuya potencia sumaba 34.000 caballos, de modelos antiguos de cuatro tiempos y simple efecto; 88 motores de dos tiempos, sumando 91.000, y 197 motores de cuatro tiempos y doble efecto, cuya potencia total era de 260.000.

Los motores encargados desde 1.º de Marzo á 1.º de Julio se elevan á 411, con una potencia de 457.300 caballos. El autor da también el número de motores dedicados al movimiento de las máquinas soplantes, al movimiento de dinamos, de trenes de laminación y los empleados en otros servicios.

La mayor potencia en motores de gas que encierra una sola fábrica asciende á 35.000 caballos; 16 fábricas poseen más de 10.000, y 27 más de 5.000. En la generalidad de las fábricas, los motores de gas trabajan sin ninguna reserva, algunas cuentan con un 40 por 100 de reserva y otras cuentan para este servicio con los tipos antiguos de máquinas ó turbinas de vapor.

Casi todos los motores en las fábricas de hierro trabajan con gases de los hornos altos; únicamente dos instalaciones emplean sólo gases de los hornos de cok, tres utilizan ambos gases separadamente y una sola los emplea mezclados.

La aplicación de los motores de gas en las hulleras tiene mucha menos importancia que en las fábricas de hierro, pues en los tipos antiguos de hornos de cok es inevitable el empleo de calderas de vapor, pudiéndose emplear el exceso de gases producidos en los motores de gas; de modo que existen ambas clases de motores.

En los hornos modernos de regeneración, el calor perdido se aplica al caldeo del mismo horno y un exceso mayor de gas puede emplearse en motores; pero dada la irregularidad de producción del gas, únicamente puede considerarse utilizable en motores cuan-

do existen por lo menos 60 hornos de cok trabajando. Tal vez en el porvenir se agregue en las hulleras al exceso de gas de los hornos de cok, gas producido en los gasógenos circulares del Bergrat Jahns, cuyo principal objeto es la gasificación de las lamas ó *schlams* y que producen gas utilizable en motores, como se ha probado en la instalación de la mina *Von der Heydt*.

Al principio de Marzo, 16 hulleras poseían 35 motores de gas, con una potencia de 30.300 caballos.

Analiza después el autor la experiencia práctica alcanzada por el trabajo, empezando por la cuestión tan debatida de la limpieza de los gases, que los constructores alemanes, en oposición a la Compañía Cockerill, han considerado desde el primer momento como esencial para el buen funcionamiento de los motores. Censura el empleo del gas sin limpiar, haciendo resaltar los grandes inconvenientes que ofrece su uso en ese estado, por lo cual en todas las instalaciones modernas se concede gran importancia á esta cuestión.

El aumento de rendimiento en la combustión hizo que se considerase útil el lavado del gas, no sólo para su empleo en los motores, sino también para su primitiva aplicación de calentar el aire y levantar vapor. Todo el gas de los hornos altos se lava por lo tanto actualmente, sufriendo después una purificación ulterior el que se aplique á motores.

Los gases á la salida del horno alto van á purificadores secos, y después pasan á través de largas líneas de tubos á los limpiadores refrigerantes ó *scrubbers*, de los que van á los purificadores centrífugos (aparatos Theisen ó ventiladores con aspersión de agua). Antes de enviar los gases á los motores se completa su purificación por medio de filtros ó en grandes depósitos.

En los primeros aparatos se somete el gas, como es sabido, á cambios bruscos de sección y dirección, para determinar el depósito del polvo que arrastra. En los *scrubbers* el gas sube, recibiendo en sentido contrario una lluvia de agua. La disposición interior en estos aparatos varía y tiene por objeto dividir el agua todo lo posible, y presentar una gran superficie de radiación, con objeto de que se condense por enfriamiento el vapor de agua. La última limpia de polvo se efectúa en los lavaderos de fuerza centrífuga.

El autor describe el aparato Theisen, que fué el primero de estos lavadores empleado en Alemania, y los ventiladores con inyección de agua contruidos por R. W. Dinnendahl, en Steele, que sólo difieren de los ventiladores ordinarios por ofrecer una mayor resistencia, en relación con la naturaleza del trabajo que tienen que realizar.

Después de describir el purificador Bian, entra en la limpia de los gases de los hornos de cok. En general, en la recuperación de subproductos, se limpia ya el gas, no conservando más que algo de alquitrán, azufre y cianógeno que hay que quitarle. El alquitrán se le quita en eliminadores de este producto, en los que se somete el gas á un recorrido en zig-zag ó bien se divide el chorro de gas y se le somete á choques y cambios bruscos de dirección (aparatos Pelouze). Después se emplean lavadores rotativos que separan el amoniaco,

naftaleno, cianuros é hidrógeno sulfurado, los cuales ofrecen diversas formas en la superficie de rotación. El aparato Theisen puede también emplearse para esto.

La separación del azufre y de los cianuros se consigue, según el profesor Baum, por medio de filtros; la materia filtrante tiene la composición Laming; es una mezcla de *limonita* y virutas de madera que se deposita en los aparatos en capas de 15 á 20 centímetros de espesor. El gas atraviesa sucesivamente estas capas perdiendo el azufre y el cianógeno, que se unen al hierro de la limonita para formar sulfuro y cianuro. La materia filtrante se saca de los filtros y expone al aire de cuando en cuando, con lo cual se oxida el azufre y aquélla se regenera. En los filtros no sólo queda el azufre sino también el agua, los alquitranes ligeros y los aceites pesados. Por esto, cuando no es necesario limpiar el gas de azufre, se emplean también filtros en los que se substituye la mezcla de Laming por serrín. Como en el caso de los hornos altos se disponen lo más cerca posible de los motores, gasómetros, que sirven no sólo para regular la precisión, sino también para secar el gas.

Expone el autor la falta de elementos para establecer una comparación exacta entre los diversos aparatos, y de las contestaciones recibidas á su cuestionario resulta que el gasto de energía para la purificación de 1.000 m³ de gas por hora varía entre 6 y 13 caballos, es decir, entre 1,8 y 4 por 100 de la energía obtenida con el gas limpio. El agua gastada y el costo de la limpieza varían mucho. El gas para su empleo en los motores contiene, en la generalidad de los casos, de 0,015 á 0,03 gramos de polvo por metro cúbico, y sólo en algunas instalaciones se reduce esta cantidad á 0,005 ó 0,004 gramos.

La frecuencia en la limpieza de los motores es claro que variará según la naturaleza del gas y otras circunstancias. Puede considerarse como un término medio efectuar la limpieza de las partes superiores del cilindro cada dos ó tres meses y la limpieza completa interna cada seis ú ocho meses. Para la primera operación se requieren de seis á veinte horas, según el tamaño de la máquina, y para la segunda de dos á ocho días.

La cantidad de agua gastada en la refrigeración de los cilindros varía de 40 á 50 litros por hora y caballo efectivo. Sobre el consumo de gas no hay pruebas suficientes para establecer comparaciones, y de las experiencias hechas en las fábricas de hierro resulta que el calor gastado por hora y caballo varía de 2.200 á 3.300 calorías.

En los motores que empleen el gas de los hornos de cok, la existencia del alquitrán exigirá probablemente mayor atención en la limpieza.

Estudiando el estado actual de la construcción de los grandes motores de gas en Alemania, señala el autor de la Memoria la viva competencia entablada entre el motor de cuatro tiempos de doble efecto y el motor de dos tiempos. De las 39 casas que construyen en dicho país grandes motores de gas, 21 han adoptado el tipo de cuatro tiempos de doble efecto, 5 el de dos tiempos y 3 construyen ambos sistemas.

Entra después Mr. Reinhardt en detalles de construcción de los motores, estudiando sus diferentes partes: cilindros, válvulas, pistones, cajas de estopas etcétera. Analiza los procedimientos actuales de ignición y arranque y describe los varios tipos que se construyen en Alemania, diez de cuatro tiempos y dos de dos tiempos.

Respecto á la lucha enconada entre los dos sistemas rivales, dice Mr. Reinhardt que cuando el motor Körting de dos tiempos y doble efecto apareció en 1902, su éxito fué grande, marcando un adelanto notable respecto al motor de cuatro tiempos y simple efecto que existía entonces. Pero guiados los constructores de motores de cuatro tiempos por el éxito de Körting, pensaron en cerrar el cilindro y disponer dos de doble efecto en tandem para aumentar el rendimiento mecánico, habiendo llegado de este modo á conseguir también un progreso notable sobre los tipos antiguos.

Expresa el autor la imposibilidad de dar actualmente una opinión en favor de uno ú otro sistema, pues si los mismos constructores de motores de dos tiempos afirman que éstos no son tan convenientes como los de cuatro tiempos para las grandes velocidades que exige el movimiento de dinamos, en cambio opina que son más convenientes para el movimiento de las máquinas soplantes, porque permiten variar el número de revoluciones por minuto entre amplios límites, arrancan con carga y no es excesivo el trabajo absorbido por la bomba de carga á poca velocidad.

Aun cuando las discusiones teóricas ofrecen siempre gran interés, claro es que el fallo sólo puede darle la práctica, fijando el que reúne mejores condiciones comerciales, como son el menor costo, la mayor seguridad en el trabajo y el menor consumo de gas por caballo.

M. H. Hubert, al estudiar el desarrollo progresivo de los grandes motores de gas en Bélgica, señala el honor que corresponde á los Sres. Bailly y Kraft, de la Compañía Cockerill, de ser los primeros que se ocuparon en dicho país de esta interesante cuestión, cuya primera aplicación data de 1895, á fines de cuyo año se hicieron las primeras pruebas, con un gas muy imperfectamente lavado, en una máquina Simplex de 8 caballos, cuyo rendimiento fué de 77 por 100.

Más tarde construyó la Sociedad Cockerill, en colaboración con M. Delamare, un motor monocilíndrico de cuatro tiempos, del tipo Simplex, que trabajó satisfactoriamente sin limpiar previamente el gas, animando con sus resultados la construcción de motores potentes para el movimiento de máquinas soplantes de 600 caballos. Una máquina de gas aplicada á este objeto llamó mucho la atención de los ingenieros en la Exposición de París de 1900, y otra acoplada también á su máquina soplante se puso en marcha en los talleres Cockerill el 20 de Noviembre de 1899, sometiéndose á una serie de pruebas en Marzo del año siguiente. A medida que fueron aumentando las experiencias, se comprendió la necesidad de intercalar aparatos de lavado del gas entre el horno alto y los motores, empleán-

dose los ventiladores con inyección de agua y los aparatos Theisen, Brian y Zschocke.

Posteriormente se discutió mucho la nueva idea de los ingenieros de Cockerill de la conveniencia de dividir la potencia de la máquina en dos ó cuatro cilindros, por la mayor regularidad así alcanzada y tal vez la mayor economía conseguida en el trabajo. Se estudiaron, pues, tipos de dos cilindros en tandem y de cuatro cilindros en doble tandem de 600 y 1.200 caballos. También se construyeron máquinas monocilíndricas de simple efecto y 600 caballos, y estudiaron en dicha fábrica el principio de la admisión variable, en lugar del sistema de *hit-and-miss* de supresión de una admisión de gas completa, que exigía el empleo de volantes muy pesados y no era conveniente para la producción de corrientes alternas.

En 1902 la Sociedad Cockerill dió á conocer otra máquina para trabajar con gran regularidad y teniendo dimensiones reducidas: el motor de doble efecto que el autor estudia detalladamente en todas sus partes, analizando las mejoras que han ido introduciéndose en su modo de trabajo. El tipo estudiado por dicha Sociedad desde 1904, debutó en la industria con un motor de 1.400 caballos y dos cilindros en tandem, instalado en el departamento eléctrico de la fábrica, al cual siguieron otros del mismo tipo y distinta potencia. También construyó la Sociedad Cockerill motores monocilíndricos de 575, 1.000 y 1.300 caballos; pero la compresión constante necesaria para la producción económica de la energía eléctrica ofrece dificultades en los motores de un solo cilindro.

Con objeto de apreciar los resultados alcanzados en los nuevos tipos, el autor con M. Witz realizaron el 9 y 10 de Enero de este año pruebas detalladas sobre un motor de 1.400 caballos de doble efecto y dos cilindros en tandem.

Aunque los resultados completos de las pruebas serán publicados más tarde, el autor da ya algunos de los datos principales, que indican el notable progreso alcanzado. El rendimiento mecánico á plena carga varió entre 93,41 y 92,97 por 100, y el eléctrico entre 93,9 y 94, siendo el rendimiento total de 87,76 á 87,4 por 100. Con sobrecarga, el rendimiento total fué de 84,7 por 100, con $\frac{3}{4}$ de carga de 85,4 por 100 y á $\frac{1}{2}$ carga de 73,3 por 100. El consumo de gas por hora y caballo efectivo fué de 2.406 á 2.497 metros cúbicos á plena carga, 2.352 m³ con sobrecarga, 2.540 á $\frac{3}{4}$ de carga y 3.187 m³ á $\frac{1}{2}$ carga. Las calorías empleadas por hora y caballo al freno: de 2.254,7 á 2.365,1 á plena carga, 2.363,3 con sobrecarga, 2.446 á $\frac{3}{4}$ de carga y 3.120,1 á $\frac{1}{2}$ carga. El rendimiento térmico varió entre 28,77 y 28,98 á plena carga y 29,82 á $\frac{1}{2}$ carga.

Comparando estos resultados de 1906 con los de 1900, resulta una disminución de 15 por 100 en las calorías empleadas por caballo indicado, de 31,4 por 100 por caballo al freno y un aumento en el rendimiento térmico de 18,4 por 100.

Un horno alto de 100 toneladas diarias produce 9.000 m³ de gas con 1.000 calorías, el cual puede aplicarse á la obtención de fuerza motriz; pero con el em-

pleo del vapor sólo se puede contar con 2.450 caballos, mientras que aplicándolo en motores de gas pueden obtenerse 4.220 caballos; es decir, una diferencia de 1.770 caballos á favor de esta nueva aplicación de los motores de gas.

El número de los motores de distintos tipos y potencias construidos, en construcción y encargados en la fábrica Cockerill, asciende á 54, con una potencia total de 63.155 caballos.

La *Société de Saint Leonard* ha emprendido también la construcción de motores de gas de horno alto, adquiriendo el permiso para la construcción del motor Körting de dos tiempos y doble efecto, exponiendo una máquina de este tipo en la Exposición de Lieja é instalando otras dos máquinas en los hornos altos de Grivegnée, cuyos resultados no han sido publicados aún.

La Memoria relativa á los grandes motores de gas y lavado del gas en la Gran Bretaña, es la más sucinta de las tres. Su autor, Mr. Tom Westgarth, da algunos datos de los motores de potencia igual ó superior á 500 caballos construidos ó que están construyéndose en Inglaterra, los cuales suman 119 unidades con una potencia total de 96.085 caballos indicados. Se emplea en general el sistema de cuatro tiempos, excepto por los constructores de las máquinas Körting y Oechelhäuser que trabajan con el de dos tiempos. El autor, después de indicar la variedad de trabajos á que se van aplicando los grandes motores de gas, y de exponer dibujos y fotografías de algunas instalaciones hechas en dicha nación, entra en la importante cuestión de la limpieza del gas, que empezó con el empleo de ventiladores ordinarios con agua, cuyo consumo de energía y agua era muy grande y cuyos resultados no siempre eran satisfactorios, sobre todo cuando el gas no se había previamente purgado de polvo y refrigerado en aparatos adecuados.

Uno de los *pioneers* en esta cuestión fué Mr. B. H. Thwaite, cuyos aparatos se emplean para los gases de hornos altos en Sheepbridge y en Ardsley. Otros aparatos con ventiladores y torres refrigerantes se han empleado para los gases de gasógenos, así como para la extracción del alquitrán de los gases en instalaciones de recuperación de subproductos. También se emplean los aparatos Theisen. Los sistemas Zschocke, Bian y Sahlin, aunque han merecido atención en Inglaterra, no han sido aún aplicados en dicho país, según las investigaciones de Tom Westgarth.

R. O.

LA METALURGIA EN HUELVA

HIDROMETALURGIA DE LAS PIRITAS CUPRÍFERAS (1)

por el Sr. P. TRUCHOT,

Jefe del laboratorio de la Sociedad Francesa de Piratas de Huelva.

(Conclusión.)

La *cáscara* se deposita entonces sobre la fundición y un obrero vigila los *canales* para evitar todo des-

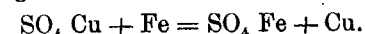
(1) Véase el número anterior.

bordamiento, é impedir que los lingotes emerjan del líquido.

La longitud y la pendiente de los *canales* están reguladas de tal manera, que poniendo unas tres toneladas de hierro colado por metro corriente, las aguas cupríferas no contienen á su salida más que de 10 á 12 gramos de cobre por metro cúbico.

Las reacciones químicas que se producen durante la cementación son las siguientes:

El sulfato de cobre es desde luego precipitado por el hierro, según la reacción bien conocida:



La velocidad de precipitación es función de la riqueza en cobre de las aguas, de la acidez y de la temperatura; el par galvánico Cu — Fe coopera también á la cementación.

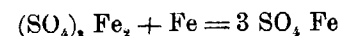
Al principio de los *canales* sobre los viejos retales empleados, el cobre depositado es negruzco como hemos indicado; después 250 á 300 metros más lejos es adherente y brillante, formando lo que se llama la *cáscara*, corteza de cobre rojo que recubre los lingotes de fundición. Es un producto muy puro y que se separa como una corteza por medio de una sencilla varilla de hierro acabada en punta, cuando su espesor ha alcanzado de 1 á 2 milímetros.

A medida que se aleja uno de esta parte de los *canales*, el depósito tiende á ser granuloso, aunque conservando siempre un hermoso color rojo.

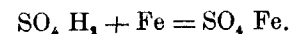
Por fin el líquido se va empobreciendo en cobre cada vez más y el arsénico, el antimonio y el bismuto se precipitan dando productos más ó menos negros.

Todos estos cobres de cementación contienen también una proporción mayor ó menor de grafito que proviene del hierro colado empleado.

La segunda reacción importante que se procura estorbar todo lo posible, es la reducción del sulfato férrico á ferroso:



y por fin el ácido sulfúrico libre que forma sulfato ferroso:



Esta reacción se comprueba con facilidad en toda la longitud de los *canales*, por el desprendimiento de gruesas burbujas de hidrógeno, mezclado con hidrógenos sulfurado y arsenical.

De estas dos últimas reacciones depende esencialmente el consumo de hierro y por consiguiente el precio de costo de la cementación.

En general, cuando se utilizan pocas aguas ácidas porque las lluvias han sido abundantes, el consumo de hierro colado suele ser de 1,300 á 1,500 toneladas, por tonelada de cobre precipitado. Actualmente esto es una rareza y puede contarse un promedio de 1,750 á 2 toneladas y aun más por tonelada de cobre cementado, es decir, más del doble de la cantidad teórica, porque según la fórmula, una tonelada de cobre exige 860 kilogramos de hierro para su precipitación.

Los productos obtenidos en la cementación son:

1.º La *cáscara* propiamente dicha, cuya riqueza

puede llegar hasta 93 ó 94 por 100 de cobre con cantidades muy pequeñas de arsénico.

2.º El cobre granuloso, que proviene del lavado del depósito que sigue á la *cáscara* y cuya ley oscila entre 75 y 90 por 100 de cobre y un 0,5 por 100 de arsénico.

Este producto constituido por pequeños granos de cobre, se aglomera por medio de una prensa en cilindros de 0,30 m. de altura y 0,15 m. de diámetro, que se secan y expiden á las refineras.

La desecación de este cobre granuloso se hace en montones, sobre placas de fundición calentadas por un hogar inferior.

3.º La *papucha*, que es el producto más impuro, el cual contiene cantidades bastante grandes de arsénico, antimonio y bismuto, con la casi totalidad del grafito de la fundición. Contiene un 50 por 100 de cobre.

Esta *papucha* es moldeada en pequeños troncos de cono ó en bolas, que se secan al sol y se envían á la fundición para mata de cobre, la que se somete en seguida al convertidor.

SECCIÓN OFICIAL

Real decreto de Hacienda y Reglamento definitivo, de fecha de 18 de Septiembre de 1906, para la administración y cobranza de la contribución sobre las utilidades de la riqueza mobiliaria (1).

CAPÍTULO PRIMERO

BASES DE LA CONTRIBUCIÓN

Artículo 1.º La contribución sobre las utilidades de la riqueza mobiliaria, establecida por la ley de 27 de Marzo de 1900, grava los tres conceptos que determina su art. 1.º y detallan las tres tarifas de su art. 3.º

Art. 2.º Está sujeta al pago de dicha contribución toda persona natural ó jurídica, nacional ó extranjera, por razón de utilidades que haya obtenido dentro del territorio español ó que sean satisfechas, dentro ó fuera del territorio, por personas ó entidades domiciliadas ó residentes en el mismo, ó que se paguen en territorio español, aunque radique fuera del mismo la persona ó entidad deudora.

Art. 3.º Para la mejor aplicación á los Bancos y Sociedades extranjeras de lo establecido en el artículo anterior, se observarán las disposiciones que á continuación se expresan:

Si el Banco ó Sociedad, aun cuando se haya constituido en el extranjero, tuviera en España todos los negocios á que se dedique, se exigirá la contribución por las retribuciones de todo su personal, así como por la totalidad de los beneficios que obtenga, dividendos que reparta é intereses ó primas de amortización que satisfaga, con independencia de que las utilidades enumeradas se paguen dentro ó fuera del territorio nacional.

Si el Banco ó Sociedad sólo tuviere en España parte de los negocios á que se dedique, se atenderá para determinar la tributación á las siguientes bases:

a) Por la tarifa 1.ª de la ley contribuirá todo el personal que cobre en España, como también el que fuese retribuido en el extranjero con cargo á la parte de utilidades aquí obtenida.

b) Los dividendos repartidos tributarán por el todo ó

(1) Por su mucha extensión no podemos insertar íntegro este Reglamento, pero sí lo hacemos de su primer capítulo, *Bases de la contribución*, que contiene con respecto á la ley, novedades importantes para muchos de nuestros lectores.

la parte que procediera de beneficios obtenidos en España, determinándose esta procedencia por la proporción en que se encontraran aquéllos con el beneficio total.

Si este beneficio se llevara en todo ó en parte á los fondos de previsión ó reserva ó cualquiera otra cuenta que no implique reparto á los accionistas, no se exigirá impuesto por razón de dividendos sobre la suma no repartida que según la misma proporción fuese de origen español; pero el Banco ó Sociedad vendrá obligado á justificar en los años sucesivos las alteraciones é inversión de aquellos fondos ó cuentas, y desde el momento en que disponiendo de ellos haga algún reparto á los accionistas, deberá retener ó ingresar en España la contribución sobre dividendos en la medida que el reparto hecho lo consienta y hasta que tuviese satisfecho el impuesto correspondiente á los beneficios de procedencia española que quedaron sin repartir. Tributarán en todo caso los dividendos pagaderos en España.

c) Los intereses y primas de amortización de obligaciones ó préstamos contraídos por el Banco ó Sociedad se considerarán gravados por la contribución cuando dichos préstamos ó obligaciones tuvieran garantía hipotecaria en territorio español ó se pagaran en éste. Los intereses y primas de títulos que no tuviesen en España esa garantía especial ni aquí se pagaran, quedarán gravados en la misma proporción en que se encontrara con el capital del Banco ó Sociedad el representado por los establecimientos, máquinas, dinero y demás formas del capital dedicado á la explotación en territorio nacional, apreciado conforme al art. 170 de la ley del Timbre y disposiciones concordantes.

d) Para determinar los beneficios líquidos del Banco ó Sociedad, y sin perjuicio de observar las reglas aplicables sobre liquidación referentes á las Compañías nacionales, se tendrán en cuenta estas otras. Serán deducibles los gastos de los establecimientos sitos en España, pero no los auxilios ó cooperación que aquellos establecimientos prestaren para el sostenimiento de otros en el extranjero. Si el establecimiento principal hubiera fijado un interés al capital entregado á sus dependencias en España, será apudé deducible en cuanto el pago de ese interés fuese regla constante para todas las dependencias de la misma entidad en cualquier país, incluso el suyo propio, y en la medida del tipo más bajo que en cualquiera de esos casos tuviere fijado.

Los premios ó comisiones que los establecimientos sitos en España abonen á otros dependientes de la misma entidad por operaciones que con ellos realicen en territorio extranjero, serán también deducibles en cuanto hubiese reciprocidad en los tipos y actos que den lugar á su abono, computándose en caso contrario sólo en la medida que dicha reciprocidad consienta.

Los Bancos y Sociedades, al presentar las declaraciones juradas que según los distintos conceptos de utilidad correspondan hacer conforme á los artículos 25, 31, 46 y demás concordantes del presente Reglamento, acomodarán dichas declaraciones á las reglas que este artículo contiene. Del propio modo, la Administración, al comprobar las expresadas declaraciones, limitará sus exigencias conforme á lo establecido en las reglas que preceden.

Art. 4.º Tributarán por el núm. 1.º, letra A, de la tarifa 1.ª, de la ley, los representantes de la Compañía Arrendataria de Tabacos en las provincias que no disfruten sueldo fijo, así como los corresponsales de Bancos ó Sociedades de crédito por los beneficios que obtengan en el ejercicio de tal cargo, sin someterlos por este concepto á la contribución industrial, salvo en el caso de que se dediquen á operaciones de giro, cambio y descuento, y demás determinadas en el núm. 37 de la tarifa 2.ª de dicha contribución.

Contribuirán por el epígrafe *D*, núm. 1.º, de la misma tarifa 1.ª los habilitados de los maestros de instrucción primaria y los apoderados de clases pasivas que lo sean de más de tres interesados, fijándose su retribución en un 5 por 100 cuando no conste debidamente lo que perciban.

Art. 5.º También contribuirán, como comprendidos en la letra *A*, núm. 2.º, de la misma tarifa 1.ª, los representantes de la Compañía Arrendataria de Tabacos en las provincias que figuren en el escalafón de empleados de la Compañía con sueldo fijo, los representantes de la misma Compañía en los partidos, los empleados de Pósitos y los perceptores de los derechos de practica de los puertos, así como los médicos, farmacéuticos, abogados, ingenieros, arquitectos, agentes de negocios, etc., de toda clase de Sociedades, que perciban de éstas retribución fija, sin perjuicio de la contribución industrial que les corresponda por las demás utilidades presumibles, si al mismo tiempo ejercieran libremente su profesión ó industria.

(Se concluirá.)

VARIEDADES

La ferrería de Santa Ana de Bolueta.—Con motivo del artículo de nuestro número anterior, «El estado de la industria de hierros y aceros en España», en que citábamos entre las fábricas paradas la de *Santa Ana de Bolueta*, de Bilbao, la Sociedad nos hace saber en atenta carta, que, una vez reparados sus hornos, ha reanudado la marcha normal de la fabricación. Con sumo gusto lo consignamos, deseando á la antigua y acreditada ferrería mucha prosperidad.

Catálogo de instalaciones de transporte.—Hemos recibido el precioso catálogo en español que acaba de publicar la *Sociedad J. Pohlig*, de Colonia, de los aparatos é instalaciones de transporte que construye en sus fábricas de Zollstock y de Brühl. Son una serie de fotograbados, explicados en pocas palabras, de numerosas disposiciones modernas para el transporte, carga, descarga y almacenado mecánicos de materiales. De todas ellas, generalizadas en los puertos, minas y fábricas del mundo entero, hay ya ejemplos en España (y en especial de tranvías aéreos hay aquí más quizá que en ninguna otra parte), pero conviene mucho que nuestros industriales consulten el catálogo nuevo y vean las elegantes y económicas soluciones adoptadas últimamente en elevadores y transbordadores Hunt, palas-dragas, vías suspendidas, *conveyors*, monta-cargas, etc.

De la utilidad y economía de esos medios mecánicos, es ocioso hablar; mas hay un punto de vista que debe considerarse cada día más atentamente en nuestro país, pues como dice oportunamente la circular que acompaña el catálogo del representante de la casa Pohlig, Sr. Perreau, en presencia de las numerosas huelgas y de las crecientes reclamaciones de los obreros, reclamaciones acompañadas de paros totales ó parciales de los trabajos, se impone la instalación de aparatos mecánicos capaces de efectuar un trabajo considerable, empleando sin embargo un mínimo de operarios. Sólo disminuyendo en todas las formas posibles la mano de obra, se llegará á defender eficazmente los intereses mineros é industriales hoy en peligro, ó por lo menos constantemente amenazados y entregados al manejo de ciertas agrupaciones, que más bien que Sociedades defensoras de los obreros, resultan algunas veces centros perturbadores del trabajo.

La nueva dínamo Heyland.—No obstante las ventajas que ofrece la corriente trifásica, comparada con la corriente continua, para la transmisión de energía eléctrica á grandes distancias, y por su facilidad de aplicación para

la carga de motores de construcción sencilla y de coste económico, la estadística ha demostrado que hasta la fecha el empleo del sistema de corriente continua ha sido preferido al sistema trifásico en la mayoría de las instalaciones generadoras.

Dicha preferencia debe atribuirse sin duda al hecho de que antes se necesitaba para cada instalación de corriente trifásica una excitación especial por medio de una máquina excitatriz de corriente continua, ó la de una línea ya existente de igual corriente.

Otra dificultad había en la aplicación de la corriente trifásica para las pequeñas instalaciones, consistente en que para poder mantener un voltaje constante con cargas variables, se necesitaba, ó bien una vigilancia continua, ó bien el empleo de aparatos reguladores relativamente complicados.

Estos inconvenientes procura evitar la dínamo, sistema *Heyland*, de corriente trifásica, creada por la *Sociedad Anónima Felten & Guillaume-Lahmeyerwerke*, de Francfort. El nuevo tipo de dínamo, siendo auto-excitador, no necesita ninguna excitación especial de corriente continua; además, la disposición ingeniosa de sus arrollamientos y de su commutación gradúan automáticamente la marcha de estas dínamos, que por lo mismo no necesitan aparato regulador especial á mano ó automático.

Otra de las principales ventajas de la dínamo *Heyland* que hay que tomar en cuenta, es su poco peso y el reducido espacio que ocupa; de manera que su instalación se efectúa con facilidad y sin necesidad de placas de fundación muy pesadas.

Como estas dínamos se construyen para una fuerza motriz desde 15 caballos en adelante, son á propósito para todas aquellas instalaciones pequeñas, que no han podido aprovechar hasta la fecha las ventajas de la corriente trifásica.

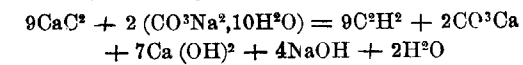
Nuevos hornos Talbot en el Continente.—Animada por su primer éxito, la *Société Métallurgique de Senelle-Maubeuge* va á construir en Longwy un segundo horno de acero Talbot, de 200 toneladas. El primero, de que hemos tratado con detalle, es de 150 toneladas. A pesar de que no son todavía conocidos los ensayos oficiales de los aceros del horno Talbot de Senelle, se dice las experiencias han tenido un éxito completo. En cuanto el horno Talbot-Wellman de La Felguera, nuestras noticias son que marche ya normalmente.

Deterioro de los manguitos incandescentes.—Usando manguitos incandescentes de gas se nota que al principio el brillo va creciendo durante un corto período, pero luego decae lentamente. Se atribuye lo primero á una gradual adaptación del manguito á la llama. La subsiguiente disminución de intensidad se achaca á dos causas: una es que partículas de polvo silíceo arrastradas por la corriente se adhieren al tejido, formando con los óxidos silicatos infusibles de débil poder emisivo; la otra es más importante, y consiste en la gradual volatilización del cerio. Se ha hallado también que el estado higroscópico de la atmósfera ejerce influencia, pequeña pero apreciable, sobre la luminosidad del manguito.

Obtención de acetileno por vía seca, sistema Atkins.—El *Genie Civil* describe en uno de sus últimos números el procedimiento Atkins para obtener el acetileno sin poner el carburo de calcio en contacto directo con agua; para ello basta mezclarlo con ciertas sustancias sólidas que la contengan. Tal sucede con el agua de cristalización de algunas sales, como los cristales de sosa $\text{CO}^2\text{Na}^2, 10\text{H}^2\text{O}$, que á la presión ordinaria ya suele eflorescer dando un hidrato pulverulento menos rico de la fórmula $\text{CO}^2\text{Na}^2, 3\text{H}^2\text{O}$.

En el procedimiento Atkins basado en esto se mezcla

simplemente la sal de sosa con el carburo en proporción conveniente, dando lugar á la siguiente reacción:



Como la temperatura de la reacción no pasa de 95°, se evita la polimerización del acetileno en bencina y otros hidrocarburos homólogos que se produce en otros procedimientos de preparación seca. Además, el gas obtenido está exento de las impurezas ordinarias, hidrógeno sulfurado, hidrógeno fosforado y amoníaco, que se producen en la preparación por vía húmeda como resultado de la acción del agua sobre los fosfuros, sulfuro y nitruro de calcio, que lleva siempre el carburo del comercio. En la reacción se produce un poco de agua, pero es retenida por la cal y por la sosa que resultan de las mismas, de modo que no hay que temer las condensaciones en las tuberías tan frecuentes en la preparación por vía húmeda y que muy amenudo producen obstrucciones.

Subastas.—*Alumbrado público.*—El Ayuntamiento de Linares saca á subasta por doce años el alumbrado público, ya por gas, ya por electricidad, ya por ambos sistemas combinados. La licitación se celebrará el 29 de Octubre próximo. (*Gaceta* 22 Septiembre.)

—El día 31 de Octubre próximo se celebrará en el Ayuntamiento de Pontevedra la subasta para el servicio de alumbrado eléctrico de dicha ciudad. (*Gaceta* 21 Septiembre.)

BIBLIOGRAFIA

MANUAL DEL APRENDIZ Y DEL AFICIONADO ELECTRICISTA.—Primera parte: Principios de Electricidad, Máquinas Eléctricas, por Robert Marie.—Traducción del francés por D. Ricardo Yesares. Un volumen de 192 páginas con 104 figuras intercaladas en el texto.—Librería editorial de Bailly-Bailliére é Hijos, plaza de Santa Ana, 10, Madrid.—1906.—Precio, 2 pesetas en rústica, 2,50 encuadernado.

Este opúsculo es el primer tomo de la nueva obra de vulgarización de todas las ramas de la electricidad, que ha empezado á publicar la acreditada casa editorial de Bailly-Bailliére.

MANUAL DEL APRENDIZ Y DEL AFICIONADO ELECTRICISTA.—Segunda parte: Timbres Eléctricos; Pararrayos, por Humbert Zeda.—Traducción del Sr. Yesares.—Un volumen de 156 páginas con 98 figuras en el texto.—Librería Bailly-Bailliére, Madrid.—1906.—Precio, 2 pesetas en rústica y 2,50 encuadernado.

GRÁFICO DE LA MINERÍA DE ESPAÑA EN 1.º DE ENERO DE 1906.

Se trata de un amplio cuadro estampado en colores, en el que se presenta de manera gráfica la minería española, según los datos de la Estadística oficial formada por la Inspección general de Minería.

Como nuestros lectores ya tienen conocimiento de esa estadística, pueden deducir lo que encierra el trabajo del señor Cañada. El cuadro contiene un mapa de la nación, por el que se aprecian fácilmente las divisiones y distritos mineros, y diagramas completos referentes á las minas productivas é improductivas, su superficie, número de operarios, accidentes, máquinas de vapor, fábricas, valor de la producción, importación y exportación minera y metalúrgica, establecimientos del Estado, etc. Aparecen los detalles por provincias y totalizados.

Las estadísticas gráficas son útiles indudablemente para la vulgarización y fomento de estos trabajos, y reconociéndolo así, la Inspección general de Minería ha informado favorablemente sobre esta nueva publicación de D. Facundo Cañada, que está, además, esmeradamente dibujada y estampada.

Se vende al económico precio de 2,50 pesetas en la Administración de obras del autor en esta Corte, calle de Augusto Figueroa, núm. 9, y librerías.

TRATADO ELEMENTAL DE QUÍMICA MODERNA, por el Dr. D. Conrado Granell.—Un volumen de 767 páginas con 106 grabados intercalados en el texto.—Librería editorial de Bailly-Bailliére é Hijos, Madrid.—1906.—Precio, 12 pesetas encuadernado.

Acabamos de recibir este libro y nos hemos de limitar por hoy á dar noticia de su publicación, ya que de un tratado de Química no se puede formar juicio ni siquiera adquirir una idea, pasando las hojas durante un par de ratos. Sólo podemos decir con el índice á la vista que la obra del Dr. Granell abarca en espacio relativamente pequeño y de un modo sucinto todas las partes principales de la química pura, ó sea la química general, los metales y metaloides, los compuestos orgánicos y la análisis.

ANUNCIOS

JACQUES DE JOÏNG

RUE LENTONNET, 6, PARIS IX.

Diamantes para sondeos. Carbones-Boart.

FRIART URRUTY Y CIA.

Compra de toda clase de minerales.

(Laboratorios particulares).

CARTAGENA, 34, Cuatro Santos.

SUCURSALES { Huelva, Castelar, 7, principal.
Bilbao, Estación, 5.
Almería, Alvarez de Castro, 6.
Santander, Daoiz y Velarde, 3.

Tratado de Legislación de Minas.
Legislación moderna hasta el día.—Lecciones dadas en la Escuela de Minas,
por JOSE CARBONELL,

Profesor de dicha Escuela.

Un volumen de 561 páginas, 15 pesetas.
Se sirven pedidos en la "Revista Minera,,,"

Enciclopedia Jurídica Minera.

Novísima recopilación de todas las disposiciones referentes al ramo de Minas, comentadas, concordadas y completadas con numerosos formularios, por José Prats, ingeniero de Minas y abogado, y José Hernández Pin-torio, oficial del Consejo de Estado.

Un volumen encuadernado, de 1.094-LXXXIV páginas Madrid, 1906.—Precio, 14 pesetas.

Se sirven pedidos en la Administración de la REVISTA MINERA, Villalar, 3, Madrid.

Se desea por una importante casa de bombas de vapor, con motor, centrifugas, bombas, turbinas, compresores, contadores, máquinas elevadoras, etc., un ingeniero español que conozca el francés ó el inglés, ó un ingeniero francés establecido desde largo tiempo en España,

á quien será confiada la dirección de una sucursal que se instalará en Barcelona.

Sírvanse escribir con referencias á Monsieur G. Depoix, 32, rue de Provence, á París.

Se necesitan agentes de venta

de primer orden, para instalaciones de **motores de gas y gasógenos.**

Relaciones establecidas. Muchas instalaciones trabajan en España.

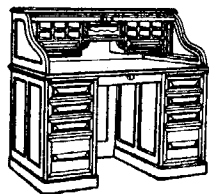
FIELDING & PLATT LTD., GLOUCESTER.

LABORATORIO QUÍMICO

DE **A. AMOUROUX y L. FONTAINE**
Ingeniero químico. Ingeniero agrónomo.

Bilbao: Calle Colón de Larreategui, 35, y calle Marqués del Puerto.
Huelva: Calle de Sevilla, 22 duplicado.

MINERALES
ESPECIALIDAD DE ANÁLISIS DE MINERALES
Contratos para minas á precios reducidos.
ABONOS
Tierras.—Vinos.—Lias.—Alcoholes.—Aguas.
Pídase la Tarifa general.



MUEBLES y NOVEDADES

◆◆◆ para **ESCRITORIOS** ◆◆◆

Dirección: **Guillermo V. Trúniger**, Balmes, 7, Barcelona.—En Madrid: Hortaleza, 78.

Sección Mercantil.

REVISTA DE MERCADOS

Minerales de manganeso y ferros.

Sabido es que los minerales de manganeso nunca han sobrado desde hace muchos años; pero menos aún desde que en los últimos dos ó tres lustros ha tomado vuelo tan extraordinario la fabricación de acero. Admitiendo, de acuerdo con *The Iron & Coal Trades Review*, que la producción de acero sea este año de 40 millones de toneladas, y que el consumo medio de manganeso metálico sea 1,15 por 100, resulta que hace falta 460.000 T de Mn. La producción actual de minerales se estima en 900.000 toneladas por año. En 1900 alcanzó á 1.350.000 toneladas, pero gran parte fué de menas de baja ley, dice el colega londinense, á lo cual agregamos nosotros que hoy se embarcan y se aprovechan minerales que son sílice con una cuarta ó una quinta parte de metal; tal es la escasez de manganeso que padece la siderurgia.

Y también añadimos, que se puede ir saliendo, gracias á los minerales de hierro manganesíferos que en España y en otras partes se extraen, y que el gran periódico de Londres no hace figurar en sus cálculos. Porque es el caso que en Rusia, donde en 1900 se produjeron 750.000 toneladas, hoy ha quedado muy reducida la extracción, á causa de los disturbios de aquel país, y de la naturaleza especial de aquella minería, que está en manos de pequeños explotadores, de los cuales, solamente en la provincia de Kutais hay 5.000.

De aquí la enorme elevación de precios del pasado año. Después han bajado algo; pero actualmente se ha vuelto á un período agudo de escasez y de alza decidida. En Inglaterra, partidas de ciertos minerales de 48 por 100, para entregar en este mes, se pagan á 1/5 1/2 la unidad en tonelada, y las menas de la India no se compran á menos de 1/4 1/2 por

Riqueza Minera de la provincia de León.

Su descripción industrial y estudio de soluciones para explotación,

por **JOSÉ REVILLA**,

ingeniero del Cuerpo de Minas.

Un volumen de 384 páginas, 97 figuras intercaladas en el texto y 15 láminas.—Precio, 32 pesetas.

Se sirven pedidos en la "Revista Minera".

Academia Castañón.

Jacometrezo, 80.

Preparación exclusiva para Ingenieros de Minas. Internato en la misma casa de la Academia. Director: D. Vicente García Castañón, Ingeniero del Cuerpo.

Resultados obtenidos en el curso de 1905 1906.

Aritmética y Algebra.

Alumnos inscriptos en la Academia, 34. Aprobados en ambos ejercicios, en su mayoría en Junio, Sres. Arango, Basabe, Cincúnegui, F. Caleyá, F. Oliva, Funes, Gámir, Gámon, Gasset, Guezala, Guíjarro, G. de la Peña, Kindelan, Monserrat, Morales, Muela, Oliver, Ortega, Pérez, Ramírez, Requejo, Valdés y Jiménez. Total 23, ó sea un 68 por 100. De noventa y tantos candidatos en la asignatura, sólo aprobaron en total en la Escuela la mitad, ó sea un 50 por 100.

Los demás resultados se publicarán en el número próximo, por no haber tenido lugar aún los exámenes de Septiembre.

unidad, es decir, que vienen á salir aquellos á 85 pesetas oro la tonelada.

En tales circunstancias, no es de extrañar la carestía del ferro-manganeso y del spiegel. El inglés de 80 por 100, para entregar en el último trimestre del año, se ofrece á £ 15.15, con un aumento, por consiguiente, de 10 chelines en la segunda semana de este mes.

Para el porvenir, todo depende de que se restablezca la tranquilidad en el Cáucaso, donde pueden extraer muy bien 900.000 toneladas de menas por año. De otro modo, aunque la India ha reforzado su producción, y el Japón ha entrado en la lista de productores, el peligro existe de que alcance un momento en que la producción no llegue á la mitad de las necesidades crecientes de la siderurgia.

Carbones de la cuenca de Puertollano.

Hay establecidos para la plaza de Madrid los siguientes precios corrientes sobre vagón en Puertollano:

Grueso.....	pesetas 19	tonelada.
Cribado.....	17	—
Granadillo especial.....	17	—
Idem lavado.....	14	—
Idem sin lavar.....	»	—
Avellana lavada.....	12	—
Idem sin lavar.....	»	—
Todo-uno.....	»	—
Menudo.....	7	—

El tungsteno y sus minerales.

Durante las últimas semanas ha habido una considerable subida en las cotizaciones del wolfram y demás minerales del tungsteno. Se debe primeramente al aumento de la demanda, y después al hecho de que la producción de las principales minas de Australia se ha reducido algo. De modo que la demanda es hoy superior á la extracción. Otro factor es la animación que hay en la industria del acero, en la cual el tung-

PRECIOS CORRIENTES ESPAÑOLES MINERALES

Carbones. En las cuencas de Asturias

Sobre vagón en las minas. A bordo en Gijón ó Avilés, de 3 á 4 ptas. más...	Cribados..... Galletas lavadas..... Granzas lavadas..... Menudos lavados secos..... Idem id. fraguas y para cok. Mezclas para gas.....	20 Ptas. 19 20 — 17 á 18 — 12 á 14 — 18 á 15 — 15 á 17 —
Antracita de Peñarroya, galleta	Grueso..... Granadillo lavado especial	00 — 20 — 18 —
Puertollano en vagón, por contratas...	Avellanas lavadas..... Menudo..... Galletas lavadas..... Menudo lavado.....	18 — 7 — 20 — 18 —
León sobre vagón..		
Cok. —Gijón ó Avilés a bordo.		24 á 30 —
— Balmes de 1. ^a		40 —
Hierro. —Bilbao. Campanil de 1. ^a ton. ing. f. a. b.		15/
— Rubio de 1. ^a		14 —
— Rubio de 2. ^a		11 —
— Carbonato calcinado de 1. ^a		15/
— Cartagena manganesífero 15 por 100, Mn, y 80 por 100 Fe., f. a. b. Cartagena..		19,50 Ptas
— secos 50 por 100, ordinarios, f. a. b. Porman.		12,30 —
Plomo. —Linares sulfuros con 78 por 100 48 Kg.		14 —
— Alcohol de hoja: id.		18 —
— Carbonatos del 50 por 100.		7,85 —
Zinc. —Almería. Calamina, por 51 kilos, el 80 por 100. (Unidad de mas, 0,80)..		3,50 —
— Cartagena. Blendas, 80 por 100, 50 kg. (Unidad de más)		2,25 — 0,30 —

METALES

Plomo. —Cartagena quintal de 48 kilogramos.		21,50 Ptas.
Plata. —Cartagena onza.		14 Realet.
Hierros colados. —Lingotes en Bilbao, fundición.		107 Ptas.
— Lingote para afino.		102 —
Tubos, hierro colado Duro Felguera . . . 800 milímetros. Quintal métrico.		28 —
Redondos, cuadrados, pletinas y llantas, base. Quintal métrico.		22 —
Flejes.		29 —
HIERROS Y ACEROS Otras barras, ángulos, tes, etc., base.		29 —
AL COK T y ángulos de más de 44 m/m.		25 —
DE Vigas de 8 á 24 c/m.		De 19 á 18 —
VIZCAYA Y ASTURIAS Idem de 26 á 32.		22 —
Planos anchos.		28 —
Carril de 25 á 40 kg., por m.		22 —
Chapa de 6 m/m y más.		28 —
Hierros comerciales al carbón vegetal, sobreprecio.		De 4 á 6 —
Buedas y ejes para tranvía, tonelada		325 —

Precios extranjeros reguladores de los mercados.

Hierro Middleborough corrientes		6.12
— Amberes a bordo, 100 kilgs.		Frs 14
Chapa para construcción naval, Inglaterra.		£ 7
Acero. —Bessemer en carriles. Gales.		6
— En barras (acero).		6.17.6
Siemens en chapas ordinarias, Glasgow		6.12/6
— en barras comunes y ángulos.		6.2.6
Vignetas belgas, los 100 kilgs.		frs. 14
Manganeso. —Carbonatos de 80 a 82 por 100, f. b. Huelva, la unidad en tonelada.		6 peniques
Fosfatos. —Florida, 77 a 80 por 100, unidad.		7 1/2 á 8
— Gafsa, 58 á 63, unidad.		0,51 Fts.
Azufre. —Águilas, refinado molido, 46 kg.		10 Ptas.
Hojadelata. —Dulce, superior, Liverpool.		14 chelines.
— Agria		13.6
Zinc. —Calidad corriente, po. T.		£ 27.11.3
Azogue. —Londres, frasco, segundas manos.		7.0

Ultimos precios de Londres.

Telegramas de los Sres. Thomas Morrison y C.^a

Hierro. —Warrants de lingote escocés.		59/9
— Middlebro		55/
— Hematites de Cumberland.		67/7
Cobre. —Cobre standard.		£ 88.10
— Best Selected		93.10
Estaño G. M.		184.6
Plomo español sin plata.		18.10.0
Plata. —En barras stand. por onza, peniques.		81 1/2
— Fina		88 15/16
Antimonio.		100
Acciones. Riotinto.		72.5
— Tharsis.		617.6

teno metálico se consume cada vez más, sobre todo para los nuevos aceros extra-rápidos.

Al presente, el precio del tungsteno metálico en Inglaterra es de 2/7 á 2/10 por libra, que viene á ser 7 pesetas oro por kilogramo, y si continúan subiendo los minerales, volverá á costar el tungsteno á 10-12 francos, como hace algún tiempo.

BOLETÍN de los Sres. Barrington y Holt, de Cartagena, correspondiente á la semana terminada el 22 del corriente:

Minerales de hierro y manganesíferos.—No ha habido embarques durante la semana. Las condiciones continúan siendo buenas. Sigue siendo muy fuerte la demanda de toda clase de mineral, y los mineros están poco inclinados, casi todos, á vender como no sea á mayor precio.

Debido al incremento de la producción hay una considerable dificultad de procurar transportes, pues el número de carros y de burros es insuficiente para llevar el mineral á los depósitos del ferrocarril.

El tonelaje de los barcos continúa siendo escaso y los fletes son algo más firmes.

Plomo y plata.—El tono firme del plomo sigue todavía, y ha habido una subida en los precios locales, correspondiendo únicamente al avance del mercado de Londres, pues los cambios están estacionados. El precio del plomo en barras, sobre el muelle, ha sido esta semana 85.75 reales el quintal castellano, que al cambio de 27.97 pesetas por libra, equivale á £ 17.3.2 por tonelada de 2.240 libras f. a. b. Cartagena. La plata se ha pagado á 14 reales por onza.

Las exportaciones de plomo han llegado á 27.039 toneladas desde primeros de año.

Zinc.—Las de minerales de zinc desde 1.^o de Enero han sido 60.892 toneladas.

Resumen estadístico de algunas importaciones y exportaciones en los siete primeros meses de 1906, comparadas con las de los mismos meses de 1905, según la Dirección general de Aduanas:

IMPORTACIONES						
Minerales y metales en toneladas.						
Años.	HULLA	COK	HIERRO			CARRILES y barras.
			COLADO	MOLDEADO		
1905.	1.243.956	85.459	655	6.550	6.341	
1906.	1.290.916	115.491	1.426	7.650	5.942	

Abonos y productos químicos en toneladas.					
Años.	Superfosfatos y escorias Thomas	Los demás abonos minerales.	Carbonatos, boratos y silicatos alcalinos.	Sosa y potasa cáusticas.	Sulfato de sosa.
1906.	5.289 (2)	126.807	7.694	10.110	2.108

EXPORTACIONES							
Minerales en toneladas.							
Años.	HIERRO	COBRE	ZINC	PLOMO	PIRITAS	MANGANESO	SAL
1906.	5.898.233	681.836	98.815	2.802	621.395	57.477	306.693

Metales en toneladas.						
Años.	Hierro colado	Hierros manufacturados	Cascara de cobre.	Cobre.	Zinc.	Plomo.
1906.	21.203	11.322	13.507	5.161	680	103.352

(1) En el anterior Arancel estaban englobados en la partida de abonos.

(2) Solamente en el mes de Julio, que es cuando ha empezado el nuevo régimen aduanero.

SECCIÓN DE INDUSTRIA GENERAL

Ingeniería municipal. — Automovilismo. — Agricultura. — Otras industrias.

LOS RIEGOS EN ANDALUCIA

El ingeniero-jefe de la Comisión nombrada para estudiar los riegos del Guadalquivir, D. Enrique Martínez, ha dado cuenta al Ministro de Fomento de los estudios que la Comisión ha hecho en la zona regable. En nuestro estimado colega *El Correo* vemos algunas noticias acerca de la conversación que dicho ingeniero ha tenido con el Ministro.

La Comisión ha confirmado que pueden aprovecharse ventajosamente las aguas del Guadalquivir para regar los terrenos próximos a la ribera.

Con las obras se conseguirá que las aguas del Guadalquivir fertilicen unas 100.000 hectáreas de terreno, lo cual da a este proyecto una importancia igual al canal de Aragón y Cataluña.

Dichos riegos se extenderán desde Palma del Río hasta Lebrija, por la margen izquierda del Guadalquivir, y por la derecha desde Peñaflor hasta Triana, escogiéndose los terrenos más convenientes para que cada pantano tenga una extensa zona.

Se construirán diez pantanos, cuyo sitio y capacidad no se dan a conocer todavía.

Estas obras tardarán en ejecutarse unos veinte años.

El Sr. Martínez, que ha regresado a Sevilla para proseguir sus estudios, cree que en el mes que viene podrá remitir a Madrid el plan de obras, y en seguida comenzará el estudio del proyecto.

Como verán nuestros lectores por las anteriores noticias, esto ya lleva camino. El bosquejo que ha dado a conocer el Sr. Martínez se antoja a primera vista como algo realizable y de suma importancia para la agricultura sevillana. La sola posibilidad, enunciada por quien sabe lo que dice, de que algún día pueda haber 100.000 hectáreas de regadío en aquel valle, bajo aquel sol, llena de satisfacción. Ese ingeniero no habla claro es, del Nilo y de la transformación de Andalucía en un Egipto, ni echa a volar la fantasía, como se ha hecho antes con poco juicio, sino que traza el anteproyecto de una empresa factible, modesta comparada con aquellos sueños, pero grandemente beneficiosa en el porvenir. Esto así ya lleva camino, repetimos. No se vuelva a hablar más de cambiar el estado social de Andalucía, cuando se va a poder regar una pequeña parte de la provincia de Sevilla, ni de acabar en breve plazo con la sequía y el hambre y las crisis de aquella región, porque cabe emprender en una de sus provincias obras de larguísimo desarrollo, que representan una evolución lenta y profunda, cuyos resultados empezarán a obtenerse dentro de un cuarto de siglo. Ni se hable más, por Dios, con motivo del pobre Guadalquivir, del majestuoso Nilo, uno de los más grandes ríos de la tierra—que tiene un caudal mínimo de estiaje de 650 metros cúbicos por segundo, y en sus crecidas anuales, de 10.000 metros cúbicos por segundo—ni tampoco de Egipto, que con las aguas de esa inmensa corriente riega 2 1/2 millones de hectáreas.

Se trata de un proyecto interesantísimo que atañe a la provincia de Sevilla, donde creará, si se realiza, una gran riqueza. Con esto basta para la gloria de sus iniciadores y de cuantos contribuyan ó hayan contribuido a que se estudie y se lleve a cabo, y nosotros somos los primeros deseosos de que brille, limpiándola de esas niñerías del Nilo y de la transformación social de Andalucía el año que viene.

Pero a ese hermoso proyecto debe acompañar, en nuestra humilde opinión, el de repoblaciones forestales de la cuenca del Guadalquivir, pues en veinte ó treinta años que habría de tardar el establecimiento de los riegos en el valle, mucho se podría hacer en la zona forestal, y nosotros, partidarios acérrimos de la política hidráulica, aunque no de la hidráulica política que dijo el Sr. Costa, nos permitimos creer que aquella política no debe hacerse en nuestro país solamente con ladrillos y cemento.

ESPAÑA EN MARRUECOS

La Memoria sobre Obras públicas en Ceuta y Melilla y expansión comercial de España en Marruecos, que presentó anteayer al Consejo de Ministros el Sr. García Prieto, puede ser de mucha trascendencia.

En una nota oficiosa que se ha dado a los periódicos, figura el siguiente plan de obras públicas:

1.º Construcción rapidísima de los puertos de Ceuta y de Melilla, convirtiéndolos en puertos de primer orden.

2.º Valizamiento de los bajos de Benzú, en Ceuta, ó su voladura.

3.º Establecimiento de un semáforo en Benzú, Ceuta.

4.º Construcción en el sitio del campo exterior de Ceuta, conocido por «El Tarajal», de un zoco con *fondaks* (posada mora), depósitos para granos y mercaderías, encerradero para ganado y enfermería. La construcción se hará por cuenta del Estado, y su administración se cederá por concurso a empresas ó particulares.

5.º Construcción de un zoco en el campo exterior de Melilla en las mismas condiciones.

6.º Construcción en Melilla de depósitos para granos, donde las kábilas puedan guardar sus cosechas, librándolas de los bandidos que infestan el Riff. Esta iniciativa nos conquistaría el agradecimiento de los moros.

7.º Estudiar la posible construcción de un ferrocarril de Ceuta a Tetuán y de Ceuta a Tánger, y otro de Melilla al límite Oeste de la Mar Chica, afirmando ante el sultán y ante las potencias el propósito de España de construir ambas líneas inmediatamente que se pueda. El ferrocarril a la Mar Chica haría posible la explotación de unas riquísimas minas de galena argentífera, que existen en la kábila de Beni Benfuror, y cuyo embarque en Melilla convertiría a este puerto en el primero de Africa. Si la concesión de estos ferrocarriles tardase, se pediría al sultán la concesión para construir una carretera de Ceuta a Tetuán.

8.º Traída de aguas del Benzú a Ceuta, abasteciendo especialmente el zoco y el puerto.

9.º Construcción de aljibes públicos y pozos artesianos en Ceuta, Melilla, Chafarinas, Alhucemas y Peñón de los Vélez.

10. Construcción de depósitos de carbón en el puerto de Ceuta, pactando con los hulleros españoles concesiones de primas y liberación de impuestos hasta conseguir que puedan vender el carbón español al mismo precio que se vende el inglés en Gibraltar y Tánger.

11. Creación de grupos de expansión comercial, de diez productores de distintos artículos cada grupo. Se encarga a la Cámara de Comercio de Ceuta la formación del presu-

puesto y organización de cada expedición de viajantes de estos grupos al interior del imperio. El Gobierno subvencionará cada expedición y el resto del presupuesto será abonado por los productores, pagando cada uno una décima parte. Los viajantes serán designados por la Sociedad de Viajantes de Barcelona y de Madrid.

12. Primas a la navegación directa entre los puertos españoles y Ceuta y Melilla, con bandera española.

13. Supresión de todo arbitrio en los nuevos puertos para los buques españoles.

**

En la Memoria declara el Sr. García Prieto que estas iniciativas, únicas que puede tomar desde el Ministerio de Fomento, serán ineficaces si todos los Ministros no concurren a esta obra de expansión comercial. Como resultado de la información abierta en el Ministerio de Fomento, el Ministro enumera las iniciativas que diversos Centros han expuesto en sus respuestas al Cuestionario.

1.º Transformación del régimen militar y civil de Ceuta y de Melilla.

2.º Concesión a moros y judíos del mismo trato y derechos que gozan los españoles.

3.º Permision en Ceuta y Melilla de mezquitas y sinagogas.

4.º Creación de tribunales mixtos para dirimir las contiendas de moros y judíos.

5.º Organización de una policía comercial en los zocos, como la que existe en los de Argelia.

6.º Creación de escuelas primarias en Ceuta y Melilla, donde obligatoriamente vayan los niños españoles, moros y judíos.

7.º Creación de cátedras prácticas de árabe vulgar y Geografía comercial de Marruecos, y en algunas Escuelas españolas de Comercio.

8.º Protección aduanera por medio de warrants, bonos de exportación, etc., y supresión de derechos en España a varios artículos, trato especial en Ceuta y Melilla al café de Fernando Póo.

9.º Derogación para Ceuta y Melilla del art. 229 de las Ordenanzas de Aduanas.

10. Organización de Correos.

**

Todo ello nos parece excelente, y lo que apenas es que algunas de esas cosas no estén ya hechas desde hace veinte años. Menos mal si procuramos ahora ganar el tiempo perdido.

Esa Memoria del Sr. Ministro de Fomento ha de ser leída con interés en España y en el Extranjero. Sería de desear que desaparecieran de ella las apreciaciones de carácter minero, que son poco felices, a nuestro juicio, y la hacen desmerecer sin necesidad. Por ricas que sean las minas de galena argentífera de Beni Benfuror, de que no teníamos noticia, no comprendemos por qué han de convertir a Melilla en el primer puerto de África, nada menos. Si fueran de hierro ó de fosfatos, por ejemplo, ya estaba en lo posible. Luego, calificar de riquísimas unas minas metalíferas, de las que no se conocen, seguramente, más que los afloramientos, es una inocentada minera. Por fin, no necesitan indispensablemente ferrocarril, para ser explotadas, minas de esa clase, a corta distancia de Melilla y del mar, según parece: con un camino vecinal basta. El Horcajo, Sierra Almagrera, La Carolina, no sabemos que tengan ferrocarril, aunque sí les vendría muy bien. En cuanto a la apertura de pozos artesianos en Ceuta, Melilla, Alhucemas, etc., hay también mucho que hablar. ¿Es que se abren pozos artesianos donde se an-

toja? Es lástima que el Sr. Ministro no se haya asesorado, en esos particulares técnicos, de los ingenieros competentes que dependen de él, de la misma manera que lo habrá efectuado, sin duda, en las demás cuestiones, porque le han hecho decir en la nota lo que hubiera sido mejor que no apareciera.

Proyecto de reforma de Correos y Telégrafos.—El Sr. Rosales, director general de Correos, se propone modernizar esos servicios en España, si le dan mimbres y tiempo.

En su proyecto se aumenta el personal subalterno para establecer cuatro ó cinco repartos diarios de correspondencia en Madrid y principales capitales de provincias.

Se reorganiza el servicio de Correos en Marruecos, al igual que lo poseen Inglaterra y Francia.

Se establece correo diario para más de mil Ayuntamientos de España que no lo poseen.

Se construyen coches-correos y coches-almacenes que lleven servicio en todos los trenes, para poder hacer la distribución de la correspondencia fácilmente en el trayecto.

Se crea el servicio de giro postal y de giro telegráfico, con entrega a domicilio de las cantidades giradas, cobrando el Estado el medio por ciento, lo cual producirá al Tesoro más de cinco millones de pesetas, a juzgar por la proporción que se ha hecho de este servicio con el extranjero.

En las Administraciones de Correos se establece el cobro de letras y efectos comerciales y la suscripción a la Prensa periódica.

En Telégrafos, los despachos hasta diez palabras costarán 10 céntimos por palabra, con objeto de evitar que los remitentes de telegramas de cuatro ó seis palabras satisfagan lo mismo que los que expidan quince. Desde diez palabras en adelante regirá la tarifa actual.

Se aumenta la partida destinada a nuevas construcciones de líneas, compras de aparatos Hughes y Baudats y adquisición de cables de guerra, que se tienden en una hora, para no interrumpir la transmisión de despachos cuando es preciso tardar muchas horas en recomponer líneas averiadas.

Se aumenta el concepto de reparación de todas las líneas telegráficas de España, para establecer nuevas líneas telefónicas y tender la de Madrid a la frontera francesa.

Y, por último, se establece el servicio diario de correo a Baleares y el semanal a Canarias.

Nada se dice de abaratar el franqueo, de mejorar los locales y de algunas otras reformas muy necesarias, a que hacíamos referencia en nuestro artículo del 16 de Agosto, pero sólo con que se hiciera bien la mitad de lo proyectado por el Sr. Rosales, sería un avance colosal.

Ahora bien, todo parece indicar que no habrá nueva ley de presupuestos para 1907, que el Sr. Rosales será un director efímero como los anteriores, y que todos esos proyectos serán, por desgracia, rayas en el agua.

Disposiciones oficiales.—*Verificadores de contadores.*—Se anuncia en la *Gaceta* del 18 de Septiembre el concurso para la provisión de una vacante en la provincia de Ciudad Real, por término de quince días.

—Id. en la *Gaceta* del 20 para una vacante de igual clase en la provincia de Segovia, por igual plazo.

Ingenieros geógrafos.—La Dirección general del Instituto Geográfico convoca a concurso para la provisión de una plaza de ingeniero 3.º, que habrá de proveerse en un oficial de Artillería. (*Gaceta* 20 Septiembre).

Dirección general de Agricultura.—En la *Gaceta* del 20 hace público que desde 1.º de Mayo hasta 20 de Octubre de 1907 se celebrará en Mannheim una Exposición internacional de Arte y Agricultura.

La Casa de Correos de Madrid.—Se ha anunciado que el Ministro de la Gobernación se propone llevar a un Consejo de Ministros el asunto de la construcción de la nueva Casa de Correos y Telégrafos, á fin de que resuelva qué proyecto debe aprobarse en definitiva y qué extensión de terrenos se necesita para emplazarla, con objeto de determinar los que se destinan á vía pública y los que pueden entregarse al Ayuntamiento, y la compensación que á éste habrá de dársele en otros solares ó en efectivo.

Así estaremos eternamente. Va para dos años que se dió la ley para la construcción de la Casa de Correos y Telégrafos, que se premió el proyecto y que se talaron los jardines del Retiro.

Empresa eléctrica.—Un grupo financiero suizo, poseedor de tres saltos de agua en el río Mijares, ha presentado proposiciones al Ayuntamiento de Valencia para dotar aquella ciudad de alumbrado con doble número de luces de las hoy existentes de gas, por el mismo precio que hoy satisfacen.

Las proposiciones presentadas son las siguientes:

1.ª Que el Ayuntamiento tenga una participación en el negocio, respondiendo así á la tendencia general en Europa de municipalizar los servicios; y

2.ª Que se le adjudique simplemente la prestación del servicio de alumbrado en la forma que autorice la legislación española.

Respecto á la primera proposición, el grupo financiero constituirá el capital de 11.000.000 de pesetas que se necesitan para el negocio, del siguiente modo:

- A) 2.500.000 pesetas en acciones de primera categoría.
- B) 2.500.000 pesetas en acciones de segunda categoría.
- C) 6.000.000 en obligaciones de 6 por 100 amortizables.

Total pesetas, 11.000.000.

El grupo financiero aportará 8.500.000 pesetas, y el Ayuntamiento tomará una participación que represente 2.500.000 pesetas en acciones de segunda categoría, comúnmente denominadas acciones de ciudad. Esta participación será una verdadera garantía para la Corporación municipal, puesto que podrá intervenir directamente en la administración y dirección del negocio, en cuanto afecte á sus intereses y á los de sus administrativos; tendrá representantes en el Consejo y derecho á los intereses devengados por esas acciones, intereses que irán aumentando según se vayan amortizando las obligaciones, y concluirá por quedarse dueño del negocio si ha tenido á bien comprar parte de las acciones de primera categoría.

Respecto á la segunda, que se limita sólo á pedir la adjudicación del servicio, la Empresa ofrece al Ayuntamiento, además del doble número de luces, una escala de precios reducida proporcional al consumo y ventajas que se concedan á la Empresa, y para el público una rebaja del 40 por 100 del precio del alumbrado de hoy día, y para la industria un precio fijo, con escala reducida según el consumo.

Nuevas Sociedades.—Se ha constituido definitivamente la Empresa de transportes en automóvil para hacer el recorrido de Fraga á Zaragoza, cuyo capital de 100.000 pesetas, dividido en acciones de 100 pesetas, está suscripto en su totalidad.

—Asimismo parece que se trata también de constituir una Sociedad para la construcción de un tranvía eléctrico que, partiendo de Cádiz y pasando por Jerez, Arcos y otros pueblos, termine en Sevilla.

Canal de Panamá.—El Senado americano ha acordado de un modo definitivo que el canal que ha de establecer la comunicación entre el Atlántico y el Pacífico, á través

del istmo de Panamá, se haga por el sistema de esclusas y no á nivel, como propuso la mayoría de la Comisión internacional de ingenieros. Ha predominado, por lo tanto, el criterio de Roosevelt y el de su Ministro de la Guerra, partidarios decididos y resueltos del proyecto que se adopta en armonía con lo propuesto por cuatro de los cinco individuos que formaban la Comisión americana del canal. A juzgar por el entusiasmo con que se expresa la prensa profesional de los Estados Unidos, la noticia ha sido bien recibida en todas partes. Allí lo que se pretende y lo que se desea es ver á los barcos cruzando de uno á otro mar lo más pronto posible, y como el sistema de esclusas abrevia considerablemente la duración de los trabajos y hace posible en un plazo de tiempo más corto la realización de lo que hasta ahora había parecido un sueño, no tiene nada de extraño el júbilo con que ha recibido la opinión el acuerdo del Senado.

Descansa la existencia del canal en la construcción de una esclusa gigantesca que habrá de erigirse en Gatun. Tendrá 2.310 metros de largo por 40 de alto. Para construir-la se necesitan 21 millones de metros cúbicos de materiales. El canal que conduzca á ella desde el Atlántico tendrá 150 metros de ancho. Tres diques cerrados por compuertas dobles permitirán elevarse á los barcos á una altura de 25 metros, donde encontrará el lago artificial que se va á construir en el valle de Chagres. Se piensa darle dimensiones suficientes para que los barcos naveguen por él á toda velocidad, como ocurre en el canal de Suez con el lago de Ismailia y con los lagos amargos. Después de pasada la Culebra y Pedro Miguel, comenzará el descenso de los barcos. Una esclusa de 10 metros de alto regulará la entrada y salida en otro lago artificial formado en el Valle de Río Grande. La esclusa que se ha de construir en este sitio y otras dos pequeñas que habrán de hacerse en la bahía de Panamá, completarán las obras de fábrica. El canal tendrá una profundidad de 13,5 metros, costará 140 millones de duros y tardará en ser construido unos diez años.

El crecimiento de la riqueza de Inglaterra.

—El Gobierno inglés ha publicado un Libro Azul, relativo á la riqueza del Reino Unido, que demuestra el enorme crecimiento de dicha riqueza durante el período de 1891 1905.

Las rentas y salarios que en 1891 caían bajo el dominio del impuesto (*income tax*) se elevaban á 13.428.780.000 francos y en 1905 subieron á 15.483.220.225.

Los capitales colocados en ferrocarriles pasaron de francos 22.985.625.000 en 1891, á 32.070.025.000 francos en 1905.

La producción de carbón subió de 188.261.312 toneladas, valoradas en 2.353.559.220 francos en 1891, á 239.670.870 toneladas, valoradas en 2.759.468.250 francos en 1905.

En 1891 existían depositados en la Caja de Ahorro postal 1.790.200.050 francos y 1.071.889.125 en los Bancos. Estas cifras, al terminar el año pasado, llegaron á 3.802.778.300 y 1.313.085.900 francos, respectivamente.

En cuanto al comercio exterior ha seguido una notable progresión. Las importaciones alcanzaban en 1891 á 228 francos por habitante, y en 1905 se elevaron á 326,75 francos. Las exportaciones fueron de 163,50 y de 190,70 francos en las respectivas fechas.

Igualmente las cartas repartidas al principiarse la última decena del siglo XIX eran unas 47 por cabeza, y en el año quinto de esta centuria ascendían á 62.

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico-industrial: La tributación minera de España en 1905. — La industria minera en Portugal. — Sociedades. — Sección oficial. — Variedades: El desagüe general de Sierra Almagrera. — Armas de Eibar. — El lingote de hierro eléctrico en el Canadá. — Compras del departamento de Guerra por gestión directa. — Ensayo rápido de los superfosfatos. — Acero del vanadio. — Las traviesas de acero. — Ferrocarril del Ferrol á Hendaia. — Colección Legislativa. — El ferrocarril Vasco-Castellano. — Martillos-pilones y prensas hidráulicas. — Una cooperativa siderúrgica de obreros en Rusia. — Tratamiento eléctrico de los minerales de cobre. — Bibliografía. — Anuncios. — Sección mercantil: Precios corrientes españoles.

Sección de industria general: Dos ceguedades. — El voltaje limite en los cables subterráneos. — La ley y el contraste de los artículos de platería. — El Gran Hotel de Madrid. — La repoblación de la cuenca del Lozoya. — Carretera para automóviles. — Disposiciones oficiales.

SECCION CIENTIFICO-INDUSTRIAL

LA TRIBUTACIÓN MINERA DE ESPAÑA EN 1905

Según la estadística formada por el Negociado de Impuestos mineros de la Dirección general de Contribuciones, la tributación minera durante el año anterior ha sido de 7.415.919,09 pesetas, de las cuales han correspondido 3.458.483,53 al canon por superficie de minas y 3.957.435,56 al impuesto sobre el producto bruto de los minerales. Lo total recaudado representa un aumento de 303.755,21 pesetas con relación á lo recaudado en 1904 y de 2.177.570,73 pesetas respecto á lo obtenido en 1900.

Las cantidades recaudadas por los dos conceptos han sido inferiores á las contraídas por valores del presupuesto de 1905, siendo la del canon el 65,44 por 100 de lo presupuestado, y la de explotación alcanzando el 97,66 por 100.

De las 30.041 concesiones existentes en España en 1905, únicamente han sido explotadas ó trabajadas 4.204, ó sea el 14 por 100, y de las 745.604 hectáreas concedidas sólo se explotaron 28.295, ó un 3,79 por 100.

De los datos por provincias que trae la estadística sobre el impuesto de canon por superficie, resulta que las de mayor recaudación anual han sido:

Oviedo..	546.074,07 pesetas.
Santander.	268.584,76 —
Murcia..	252.005,68 —
Jaén	236.449,39 —
Córdoba.	228.167,41 —
León.	212.307,87 —
Ciudad Real.	200.828,87 —

Y las de mayor recaudación por el impuesto de explotación:

Huelva.	1.409.976,70 pesetas.
Vizcaya.	815.491,75 —
Santander.	336.212,87 —
Jaén.	297.002,86 —
Murcia.	278.397,02 —
Ciudad Real.	273.449,95 —

Las principales substancias minerales han tributado:

	POR CANON — Pesetas.	POR EXPLOTACIÓN — Pesetas.
Hulla.	867.743,79	—
Hierro.	1.983.723,85	1.381.788,18
Plomo.	1.084.969,67	1.011.679,55
Cobre	440.496,60	38.255,77
Piritas ferrocobrizas y otros minerales de cobre.	22.439,84	1.878.697,41

Después de los datos estadísticos sobre la tributación, se consignan los resultados obtenidos en los establecimientos mineros del Estado el año 1905, empezando por Almadén. En este establecimiento se excavaron 4.451,424 m³ en mineral y 119.429 m³ en estéril, costando la mano de obra de estos trabajos pesetas 310.787,13, á 7,09 pesetas el jornal medio. En cada punto de ataque se produjeron por término medio 11,073 m³, consumiéndose 109 jornales, resultando á 69,82 pesetas el m³ y excavándose 0,102 m³ por jornal. El m³ en estéril resultó á 36,60 pesetas por mano de obra, arrancándose 0,196 m³ por jornal.

El gasto en canteras para la obtención de materiales, fué de 18.738,97 pesetas en jornales, y el de todas las obras de albañilería del interior y de la superficie ascendió á 192.919,51 pesetas. En entibación y efectos de carpintería se invirtieron 138.853,52 pesetas, y en el desagüe por *San Teodoro* y *Sau Miguel* 2.018,45 pesetas.

El gasto de «Talleres» para las obras que se ejecutaron por administración representó 46.955,57 pesetas, el coste de «Suministros de explotación» fué de pesetas 191.152,67, el de la Destilación 215.573,73 pesetas, y los surtidos 285.089,46 pesetas.

El número de obreros fué de 1.978, siendo los accidentes registrados 2 heridos graves y 291 leves.

En el año se extrajeron 141.740,07 quintales métricos de mineral, y la producción de azogue fué de 22.939 frascos y 11.527 kilogramos.

En la mina *Arrayanes* se extrajeron 10.370,435 toneladas de sulfuros y 3.703,988 T. de carbonatos, en los cuales van incluidas las gandingas. Esta producción total reducida á sulfuros de 75 por 100 en plomo, supone 12.839,760 T., cantidad que acusa un aumento en la producción de 1.480,767 toneladas sobre la de 1904. La diferencia entre las valoraciones de las producciones en los dos últimos años es de 535.755 pesetas á favor de 1905, debido á la mayor producción y cotizaciones más elevadas del plomo. El precio medio fué de £ 13.14,9 ¹¹/₃, que representó un aumento de £ 1.15 con relación al año anterior.

El número total de operarios en el interior y exterior fué de 1.080. Trabajaron 40 motores de vapor, cuya potencia total es de 1.640 caballos, y en cuya alimentación se emplearon 31 calderas con una superficie de caldeo total de 1.789 metros cuadrados. El consumo de carbón fué de 14.904 toneladas. Existen también en las

instalaciones 6 motores eléctricos, cuya potencia sumada es de 285 kilovatios.

De la producción total indicada, cuyo valor es de 2.137.451,56 pesetas, 8.356.508 toneladas de mineral se obtuvieron en labores a medida, y las 4.303.252 toneladas restantes procedieron de trabajos de las plantas superiores.

Respecto a las *Salinas de Torreveja*, se empieza consignando el desarrollo del mercado, especialmente desde que fueron arrendadas estas minas. De las ventas hechas, un 70 por 100 han sido con destino al extranjero, y el resto a los mercados de la Península.

Para hacer frente a la demanda ha sido necesario recurrir a las existencias sobrantes de cosechas anteriores, porque la recolección en 1905 fué de menos importancia que en el año anterior a causa de las lluvias que sobrevinieron en el mes de Octubre.

Las sales recolectadas sumaron 1.229.870 quintales métricos y las vendidas 1.487.337, siendo el importe líquido de 1.205.236,70 pesetas, de las que, deducidos los gastos, resulta una pérdida de 119.642,89 pesetas.

Los proyectos de la Compañía arrendataria con objeto de atender al aumento progresivo de la exportación, son los siguientes:

1.º La instalación de un nuevo tromel clasificador y trituradores, emplazados en la proximidad de los muelles de embarque, y sustitución del motor animal que se empleaba en el primer aparato de esta índole, por una máquina de vapor horizontal de dos cilindros gemelos y 30 caballos. 2.º En combinación con el lavadero mecánico núm. 3 y utilizando el exceso de fuerza de aquella máquina, se prepara la inmediata instalación de una serie de trituradores de cilindros estriados, que se calcula que darán por día y aparato más de 200 toneladas, y que estarán situados convenientemente para que la sal triturada pase directa y automáticamente a los vagones, que la transportarán al embarcadero; y 3.º Aumento del material móvil existente, en 35 vagones de dos toneladas y empleo de una nueva locomotora de 9 toneladas y tres ejes acoplados, que se espera recibir en breve de Alemania.

La empresa arrendataria que está abriéndose nuevos mercados para la sal, tendrá que realizar obras de relativa importancia, tanto en el interior de la laguna como en la rada, que aseguren la recolección y faciliten los embarques de la sal, sometidos hoy a las eventualidades de las lluvias y del estado del mar.

LA INDUSTRIA MINERA EN PORTUGAL (1)

Riqueza mineralógica de Portugal.—Aunque Portugal sea uno de los países más ricos en minerales variados, la generalidad no se da bastante cuenta de la riqueza minera de su suelo. Del Norte al Sur, del Este al Oeste, por todas partes se encuentran minerales. Sin exagerar,

(1) Se publica tan poco en Portugal acerca de minería y es tan poco lo que sabemos de la industria del país vecino, que creemos conveniente traducir el siguiente artículo de la *Revue Mineralurgique*, si bien carece de cifras y de estadísticas y nos es difícil apreciar el valor de sus noticias (Nota de la R. M. y M.)

puede decirse que hay centenares de minas, y sobre todo concesiones de minas, ya que, según informes obtenidos en las oficinas de este ramo en Lisboa, no hay en explotación activa y real más que una pequeña parte de estas numerosas concesiones. A pesar de esto, hay todos los días nuevas demandas de concesiones, sobre todo en la región del Norte, para wolfram y otras substancias. Si es verdad que hay minerales que se presentan sólo como muestras poco extendidas, no es menos cierto que hay otros casos, en menas de plomo, antimonio, wolfram, etc., que permitirían nuevas explotaciones en gran escala, como hay ya de cobre y de hierro.

Portugal es hasta ahora puramente agrícola y poco industrial.—El país es esencialmente agrícola, y comercial en las ciudades; pero en general las industrias están mal representadas, principalmente por la falta de buen carbón de piedra. Hay poca hulla en Portugal; las antracitas que se encuentran no pueden satisfacer a todas las necesidades.

Necesidad del desarrollo de la industria minera.—Las industrias que tendrían mayor probabilidad de aumentar la riqueza del país son precisamente las industrias mineras. No se trata de operar a todo trance y de cualquier manera, sino con prudencia y buena elección, y así se podría llegar a resultados satisfactorios.

Exportación de los minerales producidos.—La mayor parte de los minerales de Portugal se exporta al extranjero. Así sucede en la industria del cobre, que existe realmente, y algo con la pequeña industria metalúrgica del plomo, del estaño, de la plata y del oro.

Minerales de cobre.—En lo que concierne a la exportación de minerales, el cobre es el que desempeña el lugar más importante. La mina de cobre más conocida es la de *San Domingos*, cerca de Mertola, en la proximidad de la frontera española; los minerales que se extraen son embarcados en Pomarao, sobre el Guadiana, y expedidos a Inglaterra. Esta mina se encuentra descrita en la *Revista de Obras Publicas e Minas*, de 1883 y 1884, pero aparte de esto las publicaciones portuguesas sobre minería son de una extremada rareza.

Las minas de piritas de hierro y de cobre de Aljustrel son de la propiedad de una Sociedad belga, cuyo domicilio se haya enclavado en Amberes. Estas minas han sido explotadas desde la primera mitad del siglo XVI. Actualmente el mineral es transportado por vía férrea hasta Barreiro, que está situado sobre la orilla izquierda del Tajo, en frente de Lisboa. Una parte de la mena de Aljustrel es tostada en el establecimiento y el cobre extraído por cementación.

Minerales de hierro.—Las menas de hierro están extraordinariamente repartidas en Portugal, y tendrían, naturalmente, para la instalación de numerosos hornos altos en el país; mas para esto haría falta que la red de ferrocarriles estuviese más desarrollada. La falta de carbón influye igualmente. Sin duda por estas razones los Sres. Schneider y C.^a, del Creusot, no explotan las minas de Portugal que le pertenecen. Antes los minerales de hierro iban principalmente a América del Norte, pero ahora son expedidos de preferencia a Inglaterra y Bélgica.

Un grupo interesante de minas de hierro es el que está situado cerca del río Mira, en el Alemtejo. Hace próximamente treinta años estas minas han sido de un grupo francés que emprendió trabajos de exploración en busca de manganeso; pero resultando los criaderos muy poco manganesíferos, el negocio fué abandonado. Desde el punto de vista del hierro, en aquella época le quitaba todo valor comercial el contenido de fósforo. En 1893 la casa Henry Burnay y C.^a tomó posesión de estas minas. Los criaderos arman en la zona carbonífera que se prolonga desde la provincia de Huelva hasta el cabo Sines. En esta misma formación, en su prolongación, están situadas las minas muy conocidas, *Río Tinto*, *la Zarza*, *Tharsis*, *Santo Domingo*, *Aljustrel*, *Almorodar*; después siguen las minas de hierro de Mira, que radican en el término de San Luiz. La anchura de la zona carbonífera de estos parajes es de próximamente 5.000 metros, formando una cadena de cerros de 200 a 300 metros de altitud.

Existe una banda, de terreno plioceno, en la cual se encuentran numerosas capas de manganeso.

Los yacimientos de mineral de hierro tienen una dirección de Este-Oeste. He aquí el análisis de una clase de mineral: hierro, 56-58 por 100; manganeso, 7,42 a 2,484 por 100; fósforo, 0,16 a 0,10 por 100; azufre, 0,10 a 0,20 por 100; sílice, 4 a 5 por 100. Una gran parte de la explotación puede hacerse atacando las laderas por galerías. El costo del mineral, puesto a bordo en Villanova de Milfontes, será de francos 7 por tonelada. El río Mira tiene una profundidad de 5 metros, y es navegable hasta el paraje llamado Casa Branca; las márgenes son elevadas, lo cual facilitaría la carga. La superficie de las concesiones es de 250 hectáreas.

Metales usuales hallados en Portugal.—El manganeso existe, sobre todo, en el distrito de Beja; pero se encuentra también en los de Aveiro, Evora, Castello Branco, Faro, Porto, Leiria y Bragança.

El cobre abunda en los distritos de Beja, Evora, Aveiro, Faro y Portalegre, y también en los de Bragança y Guarda.

El wolfram se presenta en los distritos de Castello Branco, Guarda, Vizen, Porto, Bragança, Villa Real y Vianna do Castello.

El plomo y la plata, que casi siempre se encuentran asociados con los minerales de zinc, predominan en los distritos de Aveiro y Vizen, y se encuentran en gran cantidad en los de Coimbra, Oporto, Castello Branco, Portalegre, Evora, Beja, Santarem y Guarda, así como en la orilla izquierda del Tajo, al Sur de Lisboa. Plata nativa se presenta en Varzea do Trevoes; pero la mina es principalmente de galena argentífera, asociada con blenda. Una de las minas de galena de la región del Duero es la de Terramonte, que ha exportado en otro tiempo cantidades bastante considerables a Alemania. Otras minas de galena son las de Braçal, en el distrito de Aveiro; el mineral tiene 80 gramos de plata en tonelada, y está mezclado con blenda y piritas de hierro. En la misma frontera portuguesa, pero en España, hay minas de zinc importantes que actualmente son de la casa Henry Burnay, pero que no se explotan. Son las

del grupo del río Salor; cuando eran explotadas, el mineral salía por Lisboa.

Este grupo se encuentra a próximamente 30 kilómetros al Nordeste de la estación del camino de hierro de Valencia de Alcántara, en la línea Madrid-Lisboa, sobre la frontera y en la orilla Oeste del río Salor, afluente del Tajo. Comprende las concesiones *Sindicato* y *Cecilia*, con 22 hectáreas; el filón arma en pizarra; su potencia varía de 0,40 metros a 1,50; se compone de blenda, mezclada con arcilla, cuarzo y fragmentos de pizarra; tiene poco de sulfuros de plomo y cobre. Se han hecho sondeos, descubriendo un filón crucero. La masa disponible de blenda es de 4.000 toneladas.

El rendimiento de zinc de los productos que da la preparación, no deberán ser inferiores a 50 por 100, porque, de otro modo, los gastos serían demasiado elevados, teniendo en cuenta todos los dispendios que comprende la explotación, la preparación mecánica, el transporte a la estación de Valencia de Alcántara, el del camino de hierro a Lisboa, embarque, fletes, seguros, etc.

A la entrada de la galería de *Santa Cecilia*, en la orilla del río Salor, se encuentra el taller de preparación mecánica, construido por la casa Humboldt, de Kalk; puede producir al día 20 toneladas. Para fuerza motriz existe una turbina que utiliza un salto de 60 caballos. El transporte de esta fuerza se hace por un cable, descansando sobre discos. Hay, además, una máquina de vapor para el estiaje, pues el río Salor queda seco en verano. Aunque las minas en cuestión están en terreno de España, los mineros que en ellas trabajaban eran en gran parte de Portugal, y, económicamente, este establecimiento puede considerarse como portugués.

Hay aluviones auríferos en los distritos de Lisboa, Santarem, Castello Branco y Coimbra; pero el oro se encuentra también con frecuencia en los cuarzos auríferos que acompañan a los minerales de antimonio. Estos últimos son muy abundantes en los alrededores de Oporto, y aparecen también, aunque con menos abundancia, en los distritos de Aveiro, Coimbra, Bragança, Evora, Beja y Faro. En otro tiempo, cuando la mano de obra era más económica, se procedía a lavados de las arenas auríferas en Trafaria, cerca de la desembocadura del Tajo. Durante siglos se han hecho esos aprovechamientos, y los aluviones auríferos de Adiga eran muy conocidos en la Edad Media. Ahora se podría todavía lavar de tiempo en tiempo, cuando las arenas se enriquecen por nuevos aportes del interior. Hay igualmente diversas regiones donde, de Abril a Mayo, los habitantes efectúan lavados de oro, aprovechando la preparación mecánica preliminar operada por las lluvias; así, los obreros sacan salarios de 1.000 a 2.000 reis. El oro recogido lo venden a joyeros ambulantes a razón de 700 reis el gramo.

Entre las localidades de Portugal donde se encuentra oro, citaré las minas de antimonio de Tapada, de Mont'Alto, de Ribeiro de Serra, en el distrito de Porto, y que pertenecen al cambriano inferior. Igualmente en el cambriano inferior, se encuentra el oro en Outeiro (Belver). En los aluviones marinos de Fonte dos Sa-

lados (Figueira da Foz) y en los de Sao Juliao da Barra y Adica, al Sur de la desembocadura del Tajo, se presenta también el oro. Por fin, en los aluviones fluviales del Mondego y del Alba, en Poiars, distrito de Coimbra, y en los de Rosmarinhal y de Montefortinho, distrito de Castello Branco.

La cuestión del antimonio.—En la región de Bragança existen las minas de Valle da Mulher, de Candido, de Prado, de Ribeiro de Maças. La mina de sulfuro de antimonio de Valle de Mulher está situada a 27 kilómetros de la ciudad de Bragança; pero, como la mayor parte de las minas de la región, desde hace poco tiempo puede esperar que se explote con éxito, pues el ferrocarril acaba de ser prolongado hasta dicha ciudad. En Ribeira de Maças hay, a la vez, criaderos de chalcopirita y de estibina.

En la región del Duero existe un terreno de más de 100 kilómetros de largo, por 60 de ancho, encerrando en todos sentidos diversos filones de estibina con buzamientos muy variables. Debe hacerse notar que aquí, como en otras partes, los haces de filones paralelos son más ricos que los divergentes. Entre las minas de esta región, citaremos primero las de Mont'Alto, cuyo filón metalífero, de 0,50 metros de potencia media, se compone de estibina y de cuarzo aurífero. La explotación de esta mina data de 1865; su profundidad es de unos 200 metros, y las galerías tienen hasta un kilómetro. El costo del metro de avance es de 200 francos en el pozo maestro, y de 40 a 50 francos en los secundarios. Los salarios de los mineros varían de 2 francos a 2,50; los de los peones y mujeres, 1,70 y 0,75, respectivamente.

El pino abunda en toda la región, y es la madera que más se emplea en las labores mineras, si bien se ha usado algo el eucalipto, pero con menos éxito. El precio del metro cúbico de pino no pasa de 12 francos.

Generalmente, el mineral de antimonio se exporta a Inglaterra, mientras que el cuarzo aurífero va a Alemania. Pero la mina de Mont'Alto ha perdido mucho de su valor industrial, a causa de la falta de capitales, tan común en Portugal.

Otra mina de la región del Duero es la de Valle de Achas y Ribeiro de Igreja, descubierta en 1807, pero que no se ha explotado hasta mediados del siglo XIX, a temporadas, porque en ella se ha perdido el dinero, quizá por lo incompleto y desacertado de los trabajos. Los trabajos serios empezaron en 1881. El sulfuro de antimonio está en las pizarras del siluriano.

(Se concluirá.)

SOCIEDADES

CERRO MURIANO MINES LIMITED

Esta Sociedad, que trabaja las minas de cobre de dicho nombre, cerca de Córdoba, ha celebrado en Londres la cuarta Junta general de accionistas, en el mes de Agosto último, bajo la presidencia de Mr. William Frecheville.

Según declaró el presidente, el capital de la Compañía está fijado actualmente en 235.000 acciones, de las cuales han sido emitidas 225.000. El año anterior era de 125.000 acciones emitidas, y había una deuda de 25.000 libras, que fué

canjeada a la par por acciones de £ 1. Luego en el otoño se emitieron las 75.000 restantes, para los trabajos.

Manifestó a los accionistas que no lo supieran, que en la primavera de este año se había dispuesto de una parte de la propiedad minera, trasasándola a una nueva Compañía formada con tal objeto. De este modo las exploraciones del distrito se duplican. La empresa nueva *The North Cerro Muriano Copper Mines Ltd.* (de que dimos noticia oportunamente) se formó con un capital de 250.000 acciones, de las cuales el capital de trabajo es £ 75.000. La Sociedad *Cerro Muriano Mines* recibe £ 135.380 en acciones y £ 7.180 en efectivo. Esos títulos se repartirán entre los accionistas, a manera de dividendo.

El ingeniero consultor Sr. Edgar Taylor dió algunas explicaciones sobre la marcha de los trabajos. Durante el pasado año las galerías abiertas en el filón suman unos 1.300 metros, a partir de los dos pozos maestro *San Rafael* y *Victoria*, que están distantes entre sí 300 metros a lo largo del filón que corre de Este a Oeste. Un nuevo pozo, *San Guillermo*, ha sido situado a 300 metros al Este de *San Rafael*, el cual resulta en el centro de las labores actuales. Este último ha sido profundizado 45 metros y cortó el filón a la profundidad de 240 metros. El filón es de gran potencia y casi vertical. En el año actual a principios de Junio se ha comenzado una nueva planta a 290 metros, y se había hecho 20 metros de galería al Oeste, con alguna metalización de cobre. En el pozo *Victoria* las galerías de la planta de 210 metros van en mineral con 25 quintales por metro cuadrado, pero los trabajos de disfrute de los romanos llegan a unos cuantos metros sobre la galería de dirección. En la extensión reconocida con los tres pozos se hallan zonas de bastante valor, pero hace falta seguir y ampliar las exploraciones para definir esas zonas ricas y ver de hallar más extensas metalizaciones, antes de organizar la explotación.

Fueron reelegidos los directores o administradores señores Richard C. Karr, de Córdoba, representante de la Sociedad en España, y J. C. Champaney, y fué nombrado director, como se llama allí a los consejeros, el Sr. Edgar Taylor.

ALAMILLOS COMPANY, LIMITED

Esta Compañía inglesa, antigua explotadora de minas de plomo en Linares, ha celebrado en Londres Junta general de accionistas en Agosto último, bajo la presidencia de Mr. John Taylor, y haciendo de secretario el del Consejo Mr. Herbert J. Pearse.

El presidente manifestó que habían sido abandonados los trabajos de nivel inferior de la mina *Aventurera*, porque al profundizar el pozo se había encontrado estéril el filón. Para reemplazar ese negocio, la Sociedad ha tomado en opción a *The Fortuna Company* las minas *San Francisco* y *Clarín*, de aquel mismo distrito. El director en España, mister Woakes, ha informado muy favorablemente respecto a ese grupo. Se está recortando el pozo maestro de *San Francisco*, y se profundizará hasta quinta planta para reconocer el filón virgen. La mina no parece tener mucha agua.

Fué reelegido el consejero Mr. E. L. Agar.

SECCIÓN OFICIAL

Real decreto de Hacienda y Reglamento definitivo, de fecha de 18 de Septiembre de 1906, para la administración y cobranza de la contribución sobre las utilidades de la riqueza mobiliaria (1).

Art. 6.º Se considerará también comprendidos en el mis-

(1) Véase el número anterior.

mo núm. 2.º de la tarifa 1.ª a los fieles contrastes de pesas y medidas y a los verificadores de aparatos eléctricos, si bien para girar la respectiva contribución se deducirá del importe de los derechos que perciban el 60 por 100 a los primeros y el 25 por 100 a los segundos en concepto de gastos:

Art. 7.º Entre los presidentes y vocales de las Corporaciones administrativas a que se refiere el núm. 4.º de dicha tarifa 1.ª, se considerarán comprendidos los de las Comisiones provinciales.

Para la aplicación de la escala del mismo núm. 4.º no se acumularán los diversos conceptos de sueldos, sobresueldos, etc., sino que se exigirá el gravamen independientemente por cada uno de ellos.

Art. 8.º El gravamen de 12 por 100, fijado en el propio núm. 4.º para las gratificaciones, haberes de temporeros, premios e indemnizaciones, se entenderá aplicable a las cantidades que en tales conceptos se satisfagan por las Corporaciones provinciales y municipales.

Se considerarán también sujetos al mismo gravamen los derechos de examen y de grado de los catedráticos de Universidades e Institutos y demás Centros oficiales de enseñanza, las indemnizaciones de los ingenieros de Minas por las demarcaciones mineras, las dietas que devenguen los funcionarios de Hacienda cuando presten sus servicios fuera de la localidad de su residencia, las cantidades que perciban los partícipes de multas, ya sea por denuncia, ya como consecuencia de investigación oficial, y los premios de ventas e investigaciones de bienes desamortizados, así como las demás indemnizaciones análogas.

Art. 9.º Los individuos de la clase de tropa y sus asimilados del ejército y la armada que por cualquier causa, excepto por razón de pensiones de cruces militares, perciban sueldo de oficial, así como los auxiliares de Administración militar de primera y segunda clase cuando a causa de las gratificaciones que por antigüedad se les asignen igualen o excedan sus haberes a los de oficiales de ejército, sufrirán el descuento de 5 por 100; y si su sueldo se elevase al que disfruta un jefe, el descuento será el del 10 por 100, con arreglo al epígrafe 5.º de la tarifa 1.ª de la ley.

Los oficiales del ejército y armada que por cualquier causa, excepto por razón de pensiones de cruces militares, perciban el sueldo de jefes pagarán el 10 por 100, con arreglo al mismo precepto citado en el párrafo anterior.

Art. 10. Las pensiones de condecoraciones militares y las gratificaciones de carácter permanente o anejas a los cargos civiles y militares, tributarán por el mismo tipo de gravamen que corresponda al sueldo que perciban los interesados.

Las gratificaciones, los sobresueldos, haberes de temporeros, premios e indemnizaciones de carácter eventual de jefes, oficiales y clases de tropa están sujetos al descuento de 12 por 100. Este mismo gravamen será aplicable a las indemnizaciones de mando y mesa de los jefes y oficiales de la armada.

Las pensiones de cruces de San Hermenegildo y San Fernando que se abonen por el presupuesto de Guerra a personas que no disfruten sueldo o haber alguno pagado por el mismo presupuesto tributarán en la siguiente forma:

1.º El personal de Marina en servicio activo tributará por el tipo de gravamen que corresponda al sueldo que perciba.

2.º Los retirados, viudas y descendientes del personal de Guerra y Marina que perciban haber pasivo tributarán por el mismo tipo de gravamen que corresponda a la pensión que perciban, según el epígrafe 3.º de la tarifa 1.ª

3.º Cuando el perceptor de la pensión de cualquiera de esas dos cruces militares no disfrute haber alguno activo ni pasivo por los presupuestos del Estado, el tipo de gravamen será el que corresponda a la cuantía de la pensión dentro de los que señala el repetido epígrafe 3.º de la tarifa 1.ª.

Art. 11. Tributarán por la escala del número 6.º de la tarifa 1.ª los médicos y farmacéuticos titulares y los abogados, arquitectos, agentes de negocios, etc., que perciban retribución fija de las Corporaciones provinciales o municipales, sin perjuicio de la contribución industrial que también les corresponda por las demás utilidades presumibles si ejercieren libremente su profesión o industria.

Art. 12. Los haberes de funcionarios excedentes tributarán según la escala de las clases activas y tipo aplicable a la cantidad asignada al excedente.

Art. 13. El gravamen de 3 por 100 señalado en el número 4.º de la tarifa 2.ª de la ley será aplicable a los intereses de los empréstitos que contraigan y de las obligaciones que emitan las Sociedades de todas clases, cualquiera que sea la forma en que se hallen constituidas.

No están sujetos al impuesto establecido en la tarifa 2.ª de la ley, ni los dividendos de las Sociedades mineras que no fuesen anónimas o comanditarias por acciones, ni las primas de amortización de obligaciones emitidas por los Ayuntamientos o Diputaciones. En cuanto a las demás primas de amortización a que se refiere la expresada tarifa, se determinará el alcance de ésta por el concepto que de aquéllas da el art. 24 del presente Reglamento.

Art. 14. El impuesto que grave cualquier utilidad que se pague en oro, se satisfará en el mismo metal, admitiéndose las monedas o efectos que fueren admisibles para pagar en oro los derechos de Aduanas. Podrá también satisfacerse en plata el importe de aquella contribución, con arreglo al tipo medio del cambio que para los efectos de Aduanas señala el Ministerio de Hacienda, según las cotizaciones oficiales del mes anterior al en que tuviere lugar el vencimiento de la utilidad gravada.

Art. 15. Los intereses ya liquidados de los valores del Estado que figuren en los balances de Bancos y Sociedades, están sujetos al pago del impuesto establecido sobre las utilidades de éstos.

Art. 16. Para aplicar a las Sociedades comanditarias por acciones el art. 18 de la ley de 31 de Diciembre de 1905 en la forma que la de 27 de Marzo de 1900 dispone para las anónimas, se observarán las siguientes reglas:

1.ª Continuará tributando por los conceptos 1.º y 2.º de la tarifa 1.ª el personal de dichas Sociedades en quien no concurra la condición de ser socio de la Compañía respectiva. Quienes lo fueren y además presten servicios a la misma, tributarán por aquel de dichos números que corresponda, en razón de las asignaciones que tuviesen fijadas, con independencia de los beneficios que obtuviese la Compañía.

2.ª Tributará por la tarifa 3.ª el beneficio social líquido, apreciado por las mismas reglas aplicables a las Sociedades anónimas.

3.ª Las Compañías, al abonar a los socios comanditarios el dividendo que corresponda a sus acciones, retendrán el impuesto establecido en la tarifa 2.ª de la ley, que es aplicable a aquéllos. La parte del beneficio social líquido, y gravado ya en su totalidad por la tarifa 3.ª, que corresponda a los socios colectivos, sean éstos de capital o de industria, u obligados por ambos conceptos, no soportará ningún otro gravamen por razón de utilidades.

4.ª Las Sociedades comanditarias, así como sus directores y gerentes o administradores, tendrán respecto a la Ad-

ministración pública, y ésta en relación con aquéllos, iguales deberes y derechos que se hallan establecidos para las Sociedades anónimas, en todo lo que toca á los medios y formas de declaración, liquidación y comprobación para el pago del impuesto.

5.ª En cuanto á los acreedores ú obligacionistas de las Sociedades comanditarias, continúan sometidos al impuesto establecido en la tarifa 2.ª, bajo iguales condiciones que se hallan vigentes cuando la entidad acreedora es Sociedad anónima.

Art. 17. Se exceptúan de esta contribución:

1.º Las Cajas de Ahorros y Montes de Piedad establecidos con aprobación del Gobierno, y cuyos capitales y acumulación de beneficios se empleen exclusivamente en préstamos sobre alhajas y otros efectos, sin distribución de utilidad alguna entre los fundadores.

2.º Los haberes de los maestros de instrucción primaria.

3.º Los de las clases de tropa y sus asimilados, así como los pluses de las mismas clases.

4.º Los de los retirados como inutilizados en campaña y los de los pensionados con cruces por heridas ó inutilidad declarada, cuando esa pensión sea de 1.000 pesetas ó menos, así como los haberes de los inutilizados en actos del servicio del Estado.

5.º Los premios señalados en el sorteo de la Lotería Nacional á las huérfanas de militares y patriotas.

6.º Las limosnas asignadas á los individuos del Hospital de las minas de Almadén, las de las viudas de los trabajadores de aquellas minas y demás análogas.

7.º El 50 por 100 de la comisión en la venta de billetes de la Lotería Nacional.

8.º Los haberes anuales inferiores á 1.500 pesetas, pagados por particulares y comprendidos en el epígrafe 2.º, letra A de la tarifa 1.ª.

9.º Las retribuciones que perciban las Hermanas de la Caridad.

10. Todos los jornales.

11. Los premios de recaudación de todas las contribuciones.

12. Las cantidades que se abonen en concepto de socorros á presos pobres, limosnas para pobres é impedidos, estipendios á los acogidos en los Hospicios, gratificaciones á los asilados que trabajan en los establecimientos oficiales, retribuciones á las nodrizas de los establecimientos benéficos y todas las cantidades que con el mismo carácter benéfico se abonen.

13. Las cantidades que se abonen á los habilitados y pagadores en concepto de gastos de quebranto de moneda.

14. Las que se abonan á los establecimientos de Beneficencia en equivalencia de las rifas suprimidas, la asignación al Colegio de San Ildefonso para los niños que extraen las bolas de los sorteos de Lotería y las consignadas para premios á doncellas pobres de los establecimientos benéficos.

15. Las que se libren á los cajeros y habilitados de la Guardia civil para pago de alquileres de edificios ocupados por aquel Instituto.

16. Las indemnizaciones que se satisfagan mediante cuenta justificada de gastos, siempre que entre éstos no figuren dietas fijas.

17. Los premios de los expendedores de tabacos y efectos timbrados, así como los de los expendedores de la Sociedad Unión Española de Explosivos.

18. Los honorarios que se hagan efectivos por minutas y correspondan á trabajos en beneficio del Estado.

19. Las indemnizaciones que satisfaga el Estado por accidentes del trabajo.

Art. 18. Esta contribución se recaudará mediante retención directa ó indirecta ó por exacción fundada en la declaración del contribuyente, ó liquidación hecha de oficio en su defecto.

Real orden de Gobernación relativa á las condiciones necesarias para desempeñar el cargo de inspector del Trabajo.

Conforme á lo que previene el art. 12 del Reglamento provisional para el servicio de Inspección del Trabajo, aprobado por Real decreto de 1.º de Marzo del corriente año, el Instituto de Reformas Sociales ha formulado á este Ministerio un cuadro comprensivo de las materias en que los inspectores regionales y provinciales que no posean título adecuado para estos cargos han de tener competencia reconocida.

Tales conocimientos técnico industriales de higiene y legislación social, indispensables para la aplicación de las leyes de cuya observancia están encargados, son complementarios de las demás condiciones expresadas en el referido art. 12 y las de compatibilidad que determina el art. 13, fijando bien el concepto de que las condiciones de moralidad, celo y energía son tan esenciales é influyen de manera tan directa en los resultados de la Inspección, que, aun cerciorado el Instituto *a priori* de que los inspectores nombrados poseen tales circunstancias, es preciso un período de prueba en que se corroboren, siguiendo el ejemplo de las demás naciones, sancionado por la práctica.

El procedimiento para elegir los inspectores entre los que aspiren á dichos cargos no puede ser el de exámenes ni concursos, reveladores, sin duda, de conocimientos y de títulos, pero no de las otras cualidades cuya coexistencia es indispensable: hay que reunir el mayor número de datos, fundados en presunciones fidedignas, antes de proponer los nombramientos, y comprobar las aptitudes en la práctica, á fin de que el servicio corresponda á su finalidad.

Por otra parte, como la cantidad dedicada en el presupuesto del Instituto al servicio de Inspección del Trabajo es muy exigua, no es factible por ahora nombrar más que algunos inspectores regionales donde su función es más importante y perentoria; y á medida que se vaya disponiendo de personal adecuado y de más amplios recursos, se procederá al nombramiento de los demás inspectores regionales y provinciales, completando el servicio con los ayudantes ó auxiliares, que tan útil y meritorio papel han de desempeñar, y cuyos cargos, en muchos casos, han de conferirse á obreros de ambos sexos cuando, á juicio del Instituto, la práctica lo aconseje.

A tales efectos, y aunque no haya concurso, S. M. el Rey (q. D. g.), se ha servido disponer:

1.º Que todos los que se creyeran con condiciones para el cargo de inspector del Trabajo pueden acudir al Instituto de Reformas Sociales, acompañando cuantos antecedentes les parezcan oportunos é informes consideren atendibles, para ir cubriendo sucesivamente las plazas que sean necesarias á medida que los recursos disponibles lo permitan.

2.º Que se publique en la *Gaceta de Madrid* el cuadro de las materias en que los inspectores regionales y provinciales que no posean título adecuado para estos cargos han de tener competencia reconocida.

3.º Que para enterarse los aspirantes de cuanto se relaciona con los artículos 5.º y 6.º del Reglamento provisional para la Inspección del Trabajo, aprobado por Real decreto de 1.º de Marzo del corriente año, se dirigirán al presidente de dicha Corporación.

De Real orden lo digo á V. I. á los efectos oportunos,

Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid 25 de Septiembre de 1906.—*Dávila*.—Sr. Subsecretario de este Ministerio.

CUADRO PROPUESTO POR EL INSTITUTO DE REFORMAS SOCIALES Y APROBADO DE REAL ORDEN FECHA 19 DE LOS CORRIENTES POR EL SR. MINISTRO DE LA GOBERNACIÓN, COMPRENDIENDO LAS MATERIAS EN QUE LOS INSPECTORES REGIONALES Y PROVINCIALES QUE NO POSEAN TÍTULO ADECUADO PARA ESTOS CARGOS HAN DE TENER COMPETENCIA RECONOCIDA.

1.º—Conocimientos industriales y de trabajo.

La extensión de estos conocimientos ha de alcanzar á determinar las causas que puedan producir accidentes del trabajo en las industrias y trabajos sujetos á inspección; y los medios de prevenir estos accidentes.

2.º—Conocimientos de higiene industrial.

Deben abarcar lo concerniente á la higiene de los locales, del obrero y del trabajo que ejecuta, así como á la distinción de las causas de accidentes en las industrias insalubres y sus medios preventivos.

3.º—Conocimientos de legislación.

Se precisan los necesarios para aplicar las leyes del trabajo, las civiles, penales y las administrativas al servicio de inspección en la parte encomendada á estos funcionarios.

Madrid 28 de Septiembre de 1906.

VARIETADES

El desagüe general de Sierra Almagrera.

—Después de los contratiempos sufridos en el establecimiento desagüador del Arteal, parece que, por fortuna, se vuelve á la normalidad, de lo cual nos alegramos sobremanera.

En Mayo una y en Agosto otra, se quemaron dos de las grandes calderas de vapor, á causa de la mala calidad de las aguas de alimentación. Recuérdese que la instalación de desagüe consiste en tres bombas centrífugas de alta presión, sistema Sulzer, movidas por vapor que suministra una batería de siete calderas establecida en la superficie.

Fué necesario reducir el número de bombas en marcha, y resignarse á que el desagüe se limitara á conservar el nivel alcanzado, cosa que no siempre se ha conseguido, pues en algunos períodos las aguas han subido algo en las minas del distrito.

En la tercera decena de Agosto, según nuestro colega de Cuevas, *El Minero de Almagrera*, se ha puesto ya en marcha una de las calderas reparadas, y se ha logrado que descendan las aguas de nuevo.

Para ponerse á cubierto de nuevas dificultades la Empresa ha instalado un aparato depurador del agua de alimentación, está reparando la otra caldera, y ha encargado dos nuevas á la casa Sulzer, de Winterthur, una de las cuales ha llegado ya á España.

A fin de Agosto el nivel del agua, medido en los antiguos pozos de sonda, donde estuvieron instaladas las bombas Mamut, era de 106,65 metros por bajo del nivel del mar.

En la actualidad marcha el desagüe perfectamente, produciendo una baja diaria de 10-12 centímetros.

No ocurriendo ningún suceso extraordinario, es de esperar que al terminar el año las aguas estén á 120 metros, proporcionando á las minas de la Sierra una importante zona explotable.

Armas de Eibar.—Durante el pasado mes de Agosto han salido de las fábricas de Eibar las siguientes armas:

Escopetas de pistón de un tiro, 3.537; escopetas de pistón de dos tiros, 478; escopetas Lefauchaux y central de un tiro, 1.188; íd. íd. de dos tiros, 818; escopetas Remington de uno y dos tiros, 338; pistolas Remington, 54; pistolas Lefauchaux,

1.872; revólvers de todas clases, 34.146; carabinas, 6; tercerolas, 39; total, 42.476.

En Agosto de 1905 fueron 45.102; resulta que este año se han remitido 2.626 armas menos que en igual período del año anterior.

El lingote de hierro eléctrico en el Canadá.

—El Gobierno canadiense se ha empeñado en fundar una gran industria siderúrgica en aquel país sobre la base de la energía hidroeléctrica y el carbón vegetal. Las condiciones son bastante especiales para que inspire tal empeño una curiosidad justificada.

Después del ensayo, ya célebre, practicado por el doctor Haanel en Sault Ste Marie, el Ministro del Interior, por indicaciones de aquél, ha encargado á varios facultativos que hagan trabajos de exploración para determinar bastante aproximadamente los recursos mineros del país en minerales de hierro, en fuerzas hidráulicas y en maderas disponibles para la entibación y para hacer carbón vegetal. Está encargado del estudio en el Este de Ontario y de Quebec, Mr. C. Cirkel; del Oeste de Ontario, Mr. E. M. Shele, y de Nueva Escocia, el profesor Woodman.

Se estima que el presupuesto de instalación de una fábrica de 10.000 caballos, capaz de una producción de 120 toneladas de lingote de hierro diarias, sería de 3.500.000 francos.

El costo de la tonelada del producto, según las experiencias antes citadas, se calcula así:

Mineral de 55 por 100 de hierro, á 7,5 fr. la T.	13,50 francos.
Carbón vegetal, 500 kilogramos á 30 fr. la T.	15 —
Energía eléctrica.	12,15 —
Mano de obra.	5 —
Castina.	1 —
Electrodos, 9 kilogramos á 0,20 el kilogramo.	1,80 —
Gastos diversos.	5 —
TOTAL.	53,45 —

Si todas estas cifras se confirmaran, quedaría un amplio margen para amortización é intereses.

Compras del departamento de Guerra por gestión directa.—Se ha autorizado á varias dependencias de Guerra para adquirir por gestión directa:

120 quintales métricos de zinc en lingote.	
165 — — de régulo de antimonio.	
70.000 kilogramos de ácido nítrico.	
40.000 — — sulfúrico.	
18.800 — — de alcohol.	
1.120 toneladas de hulla.	
200 — — de antraquita.	
30 — — de cok.	

Igualmente para adquirir de la casa Sautter Harlé y Compañía, de París, tres unidades electrógenas á petróleo. (*Gaceta* 30 Septiembre).

Ensayo rápido de los superfosfatos.—En el número 5 de este año de la *Revista de la Real Academia de Ciencias* se publica una explicación del procedimiento ideado por los ingenieros agrónomos Sres. Quintanilla, Arredondo y Jacquet, tal como lo practican en su laboratorio, para ensayar los superfosfatos, determinando dentro del mismo día, en siete ú ocho horas, el anhídrido fosfórico asimilable, el soluble en el agua y el soluble en el citrato.

Estriba esencialmente en emplear el citrato amónico caliente á 50 ó 60 grados.

Los resultados son exactos, circunstancia que no concurre en otros métodos abreviados.

Acero del vanadio.—El *Engineering & Mining Journal* da algunas noticias de la fabricación de acero especial al vanadio que los Sres. Willans y Robinson tienen establecida en Inglaterra en su *Queenferry Works*. La producción es de 800 toneladas por año. El ferro-vanadio que usan para

obtener aquella aleación especial procede de la fábrica de Llanelly, en Gales del Sur, perteneciente a *The New Vanadium Alloys Co.*, y contiene 80 por 100 de vanadio.

La industria del acero vanadífero es hoy genuinamente inglesa. El 80 por 100 de la producción es consumida por los constructores de automóviles y autobuses. Un pedido registra de 150 ejes de acero cromo-vanadio (con 30 por 100 Va), que ha dado resultado satisfactorio, por lo cual han recibido uno nuevo de 400 ejes. El acero cromo-vanadífero se ha exportado a Francia, a pesar del derecho arancelario de 125 francos por tonelada.

El efecto del vanadio en los aceros ternarios y cuaternarios, sobre todo en los cromo-vanadíferos, es acrecentar extraordinariamente la tenacidad.

Las traviesas de acero.—Uno de los grandes consumos de acero del porvenir, va a ser, sin duda, para las traviesas de vías férreas. En los Estados Unidos es donde más desarrollo toma esa aplicación, pues casi todas las grandes Compañías ferroviarias de la gran república están haciendo ensayos en grande. Las fábricas investigan, mientras tanto, cuál es la traviesa mejor y más económica. *The Iron & Steel Magazine* señala, sin nombrar su origen, la traviesa de las acerías Carnegie, que pesa 77 kilogramos y cuesta actualmente 10 francos, mientras que la de madera cuesta allí a 5 francos. Si se tiene en cuenta que esta última durará treinta años, según se cree, y la tradicional resiste solamente de tres a siete años, resulta que la traviesa metálica es más económica. Además esta última, después de ser inservible, siempre tendrá un valor como hierro viejo. Se ha observado ya que las traviesas de acero, lo mismo que sucede a los carriles, no son atacadas por la herrumbre, cosa que se atribuye a las vibraciones producidas por el peso de los trenes.

Ferrocarril del Ferrol a Hendaya.—Según vemos en *El Porvenir Vasco* y en la *Revista Bilbao* distinguidas personalidades de Asturias han estado en la capital de Vizcaya para conocer en todos sus detalles el proyecto de ferrocarril de vía estrecha del Ferrol a Gijón, estudiado por el Sr. Bores Romero.

Se han celebrado varias conferencias y de ellas parece que se sacará gran partido, pues se estudia el medio de hacer el recorrido del Ferrol a Hendaya, por la costa.

Consiste el proyecto en construir una línea férrea de un metro de ancho que ha de nacer en el Ferrol, recorrerá la costa gallega, penetrará en Asturias e irá a empalmar con el Vasco-asturiano en San Esteban de Pravia.

Esta línea nueva, puesta en comunicación con los ferrocarriles intermedios, que son el de Oviedo, Santander a Bilbao y de Bilbao a San Sebastián, establecería el trayecto directo para mercancías y viajeros en toda la región del Noroeste de España con Hendaya, y de aquí se realizaría fácilmente la penetración en el centro de Europa.

La línea de Ferrol a San Esteban de Pravia exigirá la construcción de dos ramales importantes.

El recorrido total abarca un desarrollo de 600 kilómetros, próximamente, y calculando una velocidad media de 50 kilómetros por hora en los trenes, podría realizarse el transporte de mercancías en el término máximo de catorce horas.

El ferrocarril se quiere que tenga carácter estratégico, pues se desea que por él puedan ser transportadas fuerzas del ejército y material de guerra.

Para acomodarlo a este carácter es necesario darle una construcción adecuada y encaminar la vía por derroteros distintos de aquellos por los que debía en el caso de que se

dedicase sólo a la conducción de viajeros y al transporte de mercancías.

La construcción del ferrocarril estratégico exige mayores gastos y más cuantiosos dispendios.

Elevaríase su coste a 150.000 pesetas por kilómetro. Para conseguir la ejecución del proyecto ha de solicitarse el apoyo del Estado, que había ser cuantioso y gravaría los intereses del Estado, ó pedir que lo garantizase con un interés del 4 por 100 al capital invertido.

Colección Legislativa. La Dirección general de Agricultura ha publicado el tomo IX de la Colección Legislativa de Minas.

El ferrocarril Vasco-Castellano.—Dice *El Porvenir Vasco*, de Bilbao:

Se ha acercado a nuestra redacción una persona que asegura conocer la marcha de los asuntos de la Compañía Vasco-Castellana y nos ha rogado hagamos constar que, lejos de haber fracasado las negociaciones que tiene con capitalistas extranjeros para la terminación del ferrocarril de Madrid a Bilbao, como han dicho algunos periódicos y revistas, las negociaciones siguen su curso satisfactorio y pueden llegar muy en breve a ser un hecho.

La misma nota recoge *El Noticiero Bilbaíno* en su número del 20.

Los martillos-pilones y prensas hidráulicas que hay en Francia.—He aquí la lista correspondiente a las principales fábricas:

	MARTILLOS		PRENSAS	
	Núm.	Toneladas	Núm.	Toneladas
<i>Compagnie des Acieries de la Marine et de Homécourt:</i>				
Fábrica de Saint Chamond . . .	1	100	1	6.000
Fábrica de Rive-de-Gier	5	Más pequeños	1	3.000
	10	De 3 á 35	1	6.000
	1	100	3	1.200
<i>Schneider & Cie., Le Creusot . . .</i>	1	40	1	3.000
	1	20	1	2.000
<i>Compagnie des Forges de Chatillon-Commentry et Neuves Maisons:</i>				
Fábrica de Saint Jacques, á Montlucon	5	5 á 15	1	4.000
	1		1	1.200
<i>Jacob Holtzer & Cie.</i>	5		1	2.000
<i>Société des Forges et Acieries de Firminy</i>	2	12	1	2.500
	1	40	1	2.500

Una cooperativa siderúrgica de obreros en Rusia.—Se está haciendo en Rusia, en el Estado del Ural, un experimento interesante, bajo los auspicios del Gobierno. La fábrica de hierros de Nijni-Istetsky, propiedad del Estado, ha sido entregada a una Asociación de obreros de la misma. Durante largo tiempo, en manos de la Administración, ha estado sin producir beneficios; sin embargo, está bien situada geográficamente a unos 12 kilómetros de Ekaterinaburg, el principal mercado de hierros del Ural, y sobre una vía férrea; dispone a bajo costo, de mineral, agua, turba y leña. Se hacen hierros del comercio, moldería y hierros para la agricultura.

Según el *Moniteur des Intérêts Matériels*, los términos del contrato son que se entrega la fábrica a una Asociación formada por los obreros más inteligentes y otras diez personas extrañas a ellos que toman otras tantas acciones de 1.000 rublos y cooperan también con su trabajo.

El departamento de minas de Rusia tiene el derecho de inspeccionar los trabajos, pero no de intervenir en su dirección y administración. El contrato es por doce años y la

Asociación está obligada a pagar el 1 por 100 del producto bruto de las ventas cada seis meses.

Las diferencias que ocurran se fallarán por tres amigables componedores.

Tratamiento eléctrico de los minerales de cobre.—Se dice que los trabajos que está ejecutando el conocido electro-metalurgista M. Keller, de la Sociedad *Keller, Leleux et Cie.*, que tiene fábricas de acero eléctrico en Kerousse, Morbihan y Libet, le han conducido a resultados muy satisfactorios para el tratamiento eléctrico de menas de hierro y obtención de matas. En la Exposición de Lieja ya exhibió matas conteniendo el 50 por 100 de cobre, y escorias que solamente retenían 0,01 por 100 de cobre.

BIBLIOGRAFIA

LEGISLACIÓN DEL TRABAJO POR EL INSTITUTO DE REFORMAS SOCIALES.—Apéndice 1.º—1 vol. de 230 páginas.—1906.—1 peseta.

La Sección 1.ª del Instituto, cuya laboriosidad es notable, acaba de publicar este primer apéndice al tomo de *Legislación del Trabajo*, que dió a la estampa el año pasado, recopilando, no sólo las disposiciones legales, sino también los proyectos y proposiciones de ley pendientes de aprobación ó de discusión en las Cortes, y las reformas estudiadas y propuestas al Gobierno por el Instituto.

El propósito de la Sección al ordenar estos útiles apéndices anuales es recoger en cada uno el movimiento legislativo de carácter social del año, en sus diversas manifestaciones.

ANUNCIOS

JACQUES DE JONG

RUE LENTONNET, 6, PARIS IX.

Diamantes para sondeos. Carbones-Boart.

FRIART URRUTY Y CIA.

Compra de toda clase de minerales.

(Laboratorios particulares).

CARTAGENA, 34, Cuatro Santos.

Huelva, Castelar, 7, principal.

Bilbao, Estación, 5.

SUCURSALES } Almería, Alvarez de Castro, 6.

Santander, Daoiz y Velarde, 3.

Academia Preparatoria

PARA EL INGRESO EN LA

ESCUELA DE INGENIEROS DE MINAS

dirigida por

D. Antonio Llardent.

Caños, 5, 2.º — MADRID

Tratado de Legislación de Minas.

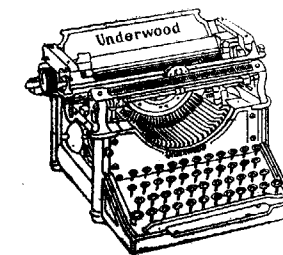
Legislación moderna hasta el día. — Lecciones dadas en la Escuela de Minas,

por JOSE CARBONELL,

Profesor de dicha Escuela.

Un volumen de 561 páginas, 15 pesetas.

Se sirven pedidos en la "Revista Minera,"



MÁQUINA DE ESCRIBIR
UNDERWOOD

ESCRITURA A LA VISTA

Dirección: Guillermo V. Trúniger, BALMES, 7, BARCELONA
 EN MADRID: Hortaleza, 78.

Enciclopedia Jurídica Minera.

Novísima recopilación de todas las disposiciones referentes al ramo de Minas, comentadas, concordadas y completadas con numerosos formularios, por José Prats, ingeniero de Minas y abogado, y José Hernández Pintero, oficial del Consejo de Estado.

Un volumen encuadernado, de 1.094-LXXXIV páginas Madrid, 1906.—Precio, 14 pesetas.

Se sirven pedidos en la Administración de la REVISTA MINERA, Villalar, 3, Madrid.

Riqueza Minera de la provincia de León.

Su descripción industrial y estudio de soluciones para explotarla,

por JOSÉ REVILLA,

ingeniero del Cuerpo de Minas.

Un volumen de 384 páginas, 97 figuras intercaladas en el texto y 15 láminas.—Precio, 32 pesetas.

Se sirven pedidos en la "Revista Minera,"

Se necesitan agentes de venta

de primer orden, para instalaciones de motores de gas y gasógenos.

Relaciones establecidas. Muchas instalaciones trabajan en España.

FIELDING & PLATT LTD., GLOUCESTER.

Se desea comprar

ó arrendar una mina de Piritas Arsenicales en explotación ó reconocida.

Dirigir las ofertas con todos los detalles y análisis a don Gustavo Motzschman, Bilbao.

Academia Castañón.

Jacometrezo, 80.

Preparación exclusiva para Ingenieros de Minas. Internado en la misma casa de la Academia. Director: D. Vicente García Castañón, Ingeniero del Cuerpo.

Resultados obtenidos en el curso de 1905-1906.

Aritmética y Algebra.

Alumnos inscriptos en la Academia, 34. Aprobados en ambos ejercicios, en su mayoría en Junio, Sres. Arango, Basabe, Cincúnegui, F. Caleyá, F. Oliva, Funes, Gámir, Garmón, Gasset, Guezala, Guijarro, G. de la Peña, Kindelan, Monserrat, Morales, Muela, Oliver, Ortega, Pérez, Ramírez, Requejo, Valdés y Jiménez. Total 23, ó sea un 68 por 100. De noventa y tantos candidatos en la asignatura, sólo aprobaron en total en la Escuela la mitad, ó sea un 50 por 100.

Geometría.

Alumnos inscriptos, 18. Aprobados en ambos ejercicios, Sres. Arango, Castillo, F. Oliva, Gamir, Garmendia, Kindelan, Laviña, Lorente, Muela, Oliver, Ortega, Pérez, Sáenz Díez y Setien. Total, 14.

Trigonometría y Algebra superior.

Alumnos inscriptos, 22. Aprobados en ambos ejercicios, Sres. Cajal, Castillo, Ceniceros, F. Oliva, G. Canales, Franco, Garmendia, Mandiola, Mariño, Milans del Bosch, Prieto, Rodríguez, Sáenz Díez, Sánchez y Solano. Total, 15.

Geometría analítica.

Alumnos inscriptos, 18. Aprobados en ambos ejercicios, Sres. Aramburu, Cajal, Cordero, Del Riego, Franco, G. Canales, J. Crozat, Mariño, Milans del Bosch, Prieto, Rey, Sánchez y Solano. Total, 13.

Sección Mercantil.

REVISTA DE MERCADOS

Sigue reflejándose en los precios de los metales la actividad creciente en el mercado. El cobre continúa mejorando su ya excelente cotización, alcanzando el *Standard* la cifra extraordinaria de £ 91.26. Aun cuando la especulación es muy activa, parece pue-to fuera de duda que el principal fundamento de este alza considerable es debido á la penuria de metal, cuya demanda ha crecido desproporcionadamente con el consumo. Tanto la *Amalgamated Copper Co.* como los demás productores principales americanos, de cobre, tienen vendida la producción de todo el año, y algunos no cuentan con nada disponible hasta fin de Febrero de 1907. Por otra parte, los stocks acumulados por los comerciantes deben ser también muy limitados, á causa de las ventas enormes de cobre refinado que se han realizado en Europa. La tendencia al alza en la situación firmísima del mercado, ha desarrollado una fiebre de compra que fuerza los precios, dadas las pocas disponibilidades con que se cuenta actualmente, dificultando las adquisiciones de los fabricantes que tendrán que suspender sus compras hasta que se normalice el estado del mercado, poniéndose en armonía la producción con el consumo.

La situación del plomo es brillante, y su posición de gran firmeza, obediendo á las existencias muy escasas con que se cuenta, en relación con la demanda de los consumidores, que sigue siendo buena. Es, pues, probable que aumenten aún los precios. El mineral de plomo con 70 por 100 se ha cotizado en Londres á 9 l. 1 s. En Nueva York han aumentado las compras de este metal, siendo la tendencia del mercado también al alza. Se ha cotizado á 5,75 céntimos y 7,82 1/2 céntimos.

También se registra actividad extraordinaria en el mercado del zinc, sobre todo en planchas galvanizadas, ganando el metal en firmeza. Los precios se han encontrado, sin embargo, pasajeramente deprimidos por las ofertas de algunos lotes de segunda mano á £ 27.10. En la semana pasada quedaron al cerrar: los ordinarios, de 27 l. 10 s. á 27 l. 15 s., y marcas especiales, entre 27 l. 12 s. 6 d. y 27 l. 17 s. 6 d. Los minerales de zinc se cotizaron: á 7 l. 10 s. 8 d. la blanda de 50 por 100, y á 7 l. 14 s. la calamina.

La siderurgia participa también del bienestar general, recibiendo datos de los centros productores que reflejan la impresión más optimista y la esperanza de que la prosperidad por que pasa actualmente la metalurgia, no ha llegado aún al punto culminante. La afluencia de órdenes no cesa en ninguna parte, no habiendo posibilidad material de satisfacer toda la demanda. En Westfalia, si no fuera por la agitación obrera, que tan pronto amenaza un centro como otro, se podría saborear la situación actual y esperar el porvenir con toda tranquilidad. Sin embargo, la cuestión del suministro de primeras materias es grave. Como se espera que los precios han de subir inevitablemente, el Sindicato de hierro colado de Düsseldorf no acepta ya más órdenes. Sigue creciendo la importación de lingote inglés en Alemania, y el Sindicato del mineral de Siegerland ha aumentado sus precios, para el primer semestre de 1907, en 1,60 marcos por tonelada para el espático bruto, y en 2,50 marcos para el calcinado. Se cree que el Sindicato del hierro colado elevará también sus precios en 4 marcos por tonelada, y que el Sindicato de Düsseldorf hará lo mismo.

En Inglaterra todas las clases de lingote han mejorado en precios, vendiéndose bastante á plazo largo, lo que indica que los consumidores no creen, á lo menos aparentemente, en la posibilidad de comprar más tarde á precios más ventajosos. No se encuentra en el mercado ni fundición atruchada ni blanca, porque su precio de costo es el mismo que el núm. 3, cuyo precio de venta es superior al de aquellos, y tiene salida todo el que se produzca. La fundición de hematites conserva toda su firmeza por el encarecimiento continuo del rubio de Bilbao, cuya huelga, de no haberse resuelto, hubiera obligado á apagar algunos hornos por falta de mineral.

Respecto á los hierros y aceros comerciales cuyos precios no han sido aún modificados, se dice que serán aumentados en la próxima reunión de fabricantes.

REVISTA MINERA, METALÚRGICA Y DE INGENIERÍA.

PRECIOS CORRIENTES ESPAÑOLES
MINERALES

Carbones. En las cuencas de Asturias		
Sobre vagón en las minas. A bordo en Gijón ó Avilés, de 3 á 4 ptas. más...	Cribados. Galletas lavadas. Granzas lavadas. Menudos lavados secos. Idem id. fraguas y para cok. Mezclas para gas.	90 Ptas. 19 1/2 17 1/2 12 1/2 18 1/2 15 1/2
Antracita de Peñarroya, galleta	Grueso. Granadillo lavado especial. Avellanas lavadas. Menudo.	00 20 18 7
Puertollano en vagón, por contratas...	Galletas lavadas. Menudo lavado.	20 18
León sobre vagón...	Galletas lavadas. Menudo lavado.	20 18
Cok. — Gijón ó Avilés a bordo. — Bélmez de 1.ª		24 1/2 30 40
Hierro. — Bilbao. Campanil de 1.ª ton. ing. f. a. b. 15/	Rubio de 1.ª Rubio de 2.ª Carbonato calcinado de 1.ª	15/
— Cartagena manganesífero 15 por 100 Mn, y 80 por 100 Fe., f. a. b. Cartagena. — secos 50 por 100, ordinarios, f. — b. Porman.		19,50 Ptas. 12,30 18 7,85
Plomo. — Linares sulfuros con 78 por 100 48 Kg. — Alcohol de hoja: id. — Carbonatos del 50 por 100.		14 18 7,85
Zinc. — Almería. Calamina, por 51 kilos, el 80 por 100. (Unidad de mas. 0,30). — Cartagena Blendas, 30 por 100, 50 kg. (Unidad de más).		8,50 2,25 0,30

METALES

Plomo. — Cartagena quintal de 46 kilogramos.		21,50 Ptas.
Plata. — Cartagena onza.		14 Realit.
Hierros colados. — Lingotes en Bilbao, fundición.		107 Ptas.
— Lingote para afino.		102
Tubos, hierro colado Duro Felguera 800 milímetros. Quintal métrico, precio medio.		23
Redondos, cuadrados, pletinas y llantas, base. Quintal métrico.		22
HIERROS Y ACEROS		
AL COK		
DE VIZCAYA		
Y ASTURIAS		
Flajes.		29
Otras barras, ángulos, tes, etc., base. T y ángulos de más de 44 m/m.		25
Vigas de 8 á 24 c/m.	De 19 á 18	
Idem de 26 á 32.		22
Planos anchos.		22
Carril de 25 á 40 kg., por m.		22
Chapa de 6 m/m y más.		22
Hierros comerciales al carbón vegetal, sobreprecio.	De 4 á 6	
Ruedas y ejes para tranvía, tonelada.		325

Precios extranjeros reguladores de los mercados.

Hierro Middlesborough corrientes.		6.12
— Amberes a bordo, 100 kilgs.	Frs	14
Chapa para construcción naval, Inglaterra.	£	7
Acero. — Bessemer en carriles. Gales.		6
— En barras (acero).		6.17.6
Siemens en chapas ordinarias, Glasgow.		6.12/6
— en barras comunes y ángulos.		6.2.6
Viguetas belgas, los 100 kilgs.	frs.	14
Manganeso. — Carbonatos de 80 a 82 por 100, f. b. Huelva, la unidad en tonelada.		6 peniques
Fosfatos. — Florida, 77 a 80 por 100, unidad.		7 1/2 8
— Gafsa, 58 á 63, unidad.		0,51 Fs.
Azufre. — Aguilas, refinado molido, 48 kg.		10 Ptas.
Hojadela. — Dulce, superior, Liverpool.		14 chelines.
— Agria.		13.6
Zinc. — Calidad corriente, po. T.	£	27.11.8
Azogue. — Londres, frasco, segundas manos.		7.0

Últimos precios de Londres.

Telegramas de los Sres. Thomas Morrison y C.ª		
Hierro. — Warrants de lingote escocés.		59/8
— Middlesbro.		55/
— Hematites de Cumberland.		68
Cobre. — Cobre standard.	£	91.2.6
— Best Selected.		96.10
Estañ G. M.		191.5
Plomo español sin plata.		18.15.0
Plata. — En barras stand. por onza, peniques.		81 1/2
— Fina.		88 1/2
Antimonio.	£	100
Acciones. Río Tinto.		72.15
— Tharsis.		7.0.0

SECCIÓN DE INDUSTRIA GENERAL
Ingeniería municipal. — Automovilismo. — Agricultura. — Otras industrias.

DOS CEGUEDADES

Las recientes catástrofes ocurridas en nuestras provincias de Levante, en donde la avenida, aparte del destrozo de las vegas, ha causado tantos hundimientos en el pueblo de Santomena; y, de otra parte, la repetición de los lamentos dirigidos al Gobierno para que acuda con el remedio, nos pone de manifiesto dos clases de ceguera, que separadamente vamos a tratar.

Las avenidas de alguna consideración tienen sus caminos fijos, determinados y perfectamente conocidos de todos los naturales del país, y, por lo tanto, cuando se oye decir que una avenida se ha llevado varias casas de un pueblo, se puede asegurar del modo más terminante que sus fundadores estaban ciegos, porque conociendo, como debían conocer, que construían las casas en el paso de las avenidas, deberían suponer que tarde ó temprano el agua tenía que escaparse por su única salida y llevarse por delante cuantas construcciones hallara á su paso.

No basta fiarse de que, afortunadamente, las grandes avenidas no son frecuentes. No tienen plazo fijo, y lo mismo pueden tardar cincuenta años que cincuenta días; de todos modos, cuantos individuos, por compra ó por herencia, se hacen dueños de un solar *enclavado en la región del agua*, que es la verdadera dueña de aquel sitio, viven sólo de prestado y ya saben á lo que se exponen.

No muy remota tenemos la catástrofe de Consuegra, en la que se vió la ocupación, por el moderno caserío, del único desagüe de una gran cuenca, y no sólo no se tuvo esto en cuenta, sino que, no siendo la primera vez que ocurría, no sirvió de escarmiento la catástrofe anterior del mismo género; y todavía se insistía, después de esta última, en que deberían reconstruirse algunas casas en el mismo sitio, porque los dueños tenían sus títulos de propiedad; los mismos que son un papel mojado tratándose de lo que es propiedad del agua. ¿Puede verse mayor ceguera?

Siempre son muy sensibles las catástrofes; pero no todas son de la misma clase, y, por tanto, hay que tratarlas de distinto modo. Las primeras pertenecen á las irremediables, y cuando se lamentan sus efectos, la caridad pública en masa debe acudir con su socorro; pero si la catástrofe procede de la imprevisión ó de la imprudencia temeraria, como es el desafiar á la avenida plantándola una casa delante, ya no es lo mismo, puesto que la han construido sabiendo que tarde ó temprano sería anegada y aun arrasada. Lo doloroso es, más que la pérdida de la casa, las inocentes víctimas que ocasiona la ignorancia ó la temeridad del fundador, y de aquí la necesidad de la vigilancia de personas competentes para precaver las desgracias personales con el facilísimo examen local que dichos casos requieren. Y pasemos á la segunda clase de ceguera.

Para ahorrar trabajos de reproducción podrían conservarse las composiciones de los artículos que cuentan los desastres de las avenidas y los lamentos de los damnificados, pidiendo al Gobierno el remedio para sus males, y sin más que cambiar la fecha leeríamos *lo mismo* que estamos leyendo desde hace VEINTISIETE AÑOS, para no remontarnos más. ¿Esta uniformidad en el resultado nulo de tan iguales y repetidas lamentaciones, no demuestra hasta la saciedad que *están ciegos* los peticionarios cuando insisten en seguir por el mismo camino, que no les conduce á nada? Tal vez sea corto todavía el período y necesiten la terminación del siglo para ver claro. Es pasmoso que en tan afflictiva situación no haya en las provincias de Levante siquiera una docena de personas de empuje y prestigio que, convencidos de lo que realmente sucede, no digan: «Trabajemos por nuestra cuenta. Abramos un concurso, en el cual oiremos muchos desatinos; pero á ver si por casualidad aparece algún rayo de luz que nos saque de estas tinieblas. No nos exponemos á perder, porque peor no podemos estar.»

ANTONIO MONTENEGRO,
Ingeniero industrial.

EL VOLTAJE LÍMITE EN LOS CABLES SUBTERRÁNEOS

Mr. de Marchena ha presentado á la *Société Internationale des Electriciens* una extensa Memoria sobre recientes experiencias de alta tensión en los cables subterráneos. El autor, que es ingeniero de la Compañía francesa Thomson Houston, presenció en Niza la colocación de un cable subterráneo para 11.000 voltios el año 1901, cuando se consideraba como un límite prudente de 5 á 6.000 voltios. Este cable, que tenía una longitud de más de 12 kilómetros, estaba compuesto de tres conductores de 75 mm² de sección, cubierto cada uno con papel impregnado, de un espesor de menos de 5 mm., y los tres recubiertos con una capa del mismo material de 4 mm. de espesor. Entre los conductores y el plomo se dispuso un aislamiento de 9 mm. y de 10 milímetros entre cada dos conductores. Después se repitieron los ejemplos de esta aplicación, pudiéndose citar casos de la misma tensión en cables subterráneos en Berlín, Londres París y Nueva York.

Posteriormente, se empleó una tensión de 22.000 voltios en un par de cables tendidos en San Pablo, Estados Unidos, y en el año 1904 se colocaron en los alrededores de Tolón, para una tensión de 28.000 voltios, tres cables subterráneos experimentales, de unos 3,5 kilómetros de longitud, dos de un fabricante, y el tercero de otro. Los conductores eran lo mismo en los tres, pero el aislamiento era distinto. Los tres cables se sometieron á un voltaje entre conductores de 60.000 voltios durante una hora, y de 80.000 voltios durante un minuto, y entre conductores y el plomo de 36.000 voltios durante una hora, y 50.000 voltios durante un minuto. Los satisfactorios resultados obtenidos animan, según el autor, para el empleo de tensiones elevadas en los cables subterráneos.

Respecto al límite de dichas tensiones, es muy difícil fijarle con seguridad, pues del papel aislador empleado no puede esperarse una resistencia que pueda soportar más de 12.4 15.000 voltios por mm. de espesor, y éste no puede pasar de ciertos límites por la impregnación y flexibilidad, además de que teóricamente después de un cierto punto, un aumento en el espesor del aislador produce muy poco efecto en la disminución de la fatiga del aislamiento.

Un cable subterráneo para 20.000 voltios está instalándose actualmente por la *British Insulated and Helsby Cables* para la *Durham Power Co.*, y un ejemplo de cable de 100.000 voltios con aislamiento graduado, compuesto de tres capas de goma de distinta clase y una capa encima de papel impregnado, fué presentado por los Sres. Pirelli en la Exposición de Milán. El conductor único de este cable tenía unos 59 milímetros de diámetro, y el espesor del aislamiento era de 14,5 mm. Figuraba como probado á 150.000 voltios, y será sometido en una prueba ulterior á 300.000 voltios, pero no se conocen resultados prácticos por no haber sido empleado todavía.

La ley y el contraste de los artículos de platería.—Se ha celebrado en Madrid una asamblea de fabricantes de objetos de plata y de comerciantes en esos artículos, á fin de discutir y resolver un punto de interés general para el público, á saber: La ley que debe tener la plata en los artículos de comercio y la obligación de contrastarlos por el fiel á quien está encomendado ese servicio.

Porque resulta actualmente que se llaman y venden como objetos de plata de ley unos que tienen 900 milésimas de plata fina y otros que sólo cuentan con 400 milésimas de ese metal, por lo que los precios en el mercado son tan diferentes, y el público no sabe si compra plata legítima con sólo la aleación indispensable para dar á los objetos dureza y resistencia, ó si son de metal blanco, con una parte de plata.

Parece que en la reunión los fabricantes se pronunciaron por la unificación de la ley al tipo máximo que ahora se emplea en los artículos de plata, y sobre todo por que se exija el contraste en todos ellos; pero algunos, y los comerciantes, opusieron reparos para poder seguir vendiendo baratos los objetos como de plata, aunque sólo tengan una parte mínima de este metal.

La cuestión va á elevarse al Ministerio de Fomento para que se resuelva si es obligatorio el contraste y la ley en el empleo de la plata.

El Gran Hotel de Madrid.—En muy breve plazo comenzarán las obras del Gran Hotel que ha de construirse en el ángulo que forman la plaza de la Lealtad y el Prado.

La Sociedad que aporta el capital para dicha obra la componen los Sres. Marqueses de Urquijo, Comillas y Guadalupe, quienes presentarán uno de estos días los planos al Ayuntamiento.

La cantidad presupuestada para este nuevo edificio es de 6 millones de pesetas.

La repoblación de la cuenca del Lozoya.—El Sr. Ibáñez Marín ha publicado en *El Correo* un artículo muy halagüeño acerca de los trabajos de repoblación de los altos de la cuenca del Lozoya.

Según el ilustrado escritor, en el perímetro primero de las laderas meridionales de la divisoria entre Duero y Tajo se elevan ya, gallardos y lozanos, algunos millones de pinos de dos y tres metros de altura; los canchales del Guijo y del puerto de Navafria aparecen á la hora actual festoneados por arbolillos que los sombrean y embellecen, sujetando las tierras que el turbión arrastra, mejorando el ambiente, saneando la comarca.

El perímetro segundo, que tiene por centro el Corral de Piedra, aunque más rezagado, también presenta muchos cientos de miles de pinos de dos, tres y cuatro años, más ó menos lozanos, según la calidad del suelo, la frescura de sus raíces ó lo desamparado de las crestas por donde trepan hasta unirse con el soberbio pinar de Navafria, que se descuelga por la vertiente del Lozoya.

Frente á estos dos perímetros de la divisoria, en el gran estribón carpetano que arranca de las Guarramas, y por las Cabezas de Hierro Mayor y Menor, la Najarra y Cancho de las Águilas, va á morir en las derivaciones del puerto de la Miel, también existe ya un perímetro de repoblación forestal en Canencia, que habrá de seguir con otros por la Morcuera y la Najarra, hasta empalmar por las faldas de las Cabezas de Hierro con el rico pinar de los Belgas, y por el arroyo de Guarramillas y el puerto de los cotos con el espléndido de Valsain, cuya economía, cuidado y utilización, pueden presentarse como modelo en Europa.

En los propósitos forestales del Cuerpo de Montes entra el correr los perímetros desde la Quebradura por el Saúca, el Mal Agosto y el Reventón, hasta enlazar con el pinar de la Cinta ó del Sexmo de Segovia.

Carretera para automóviles.—Según ha oído decir *El Porvenir Vasco*, de Bilbao, varios aficionados al automovilismo que poseen magníficos vehículos de esta clase, piensan solicitar de la Superioridad la concesión necesaria para construir una nueva carretera desde Bilbao á Madrid.

Dicha carretera será exclusivamente para circular por ella automóviles y su construcción se haría á la mayor brevedad posible.

En ella se empleará un capital de 25.000.000 de pesetas según dice el colega.

Espléndida carretera puede ser. ¿No habría bastanté con la mitad?

De todos modos, si eso es serio, es una idea rumbosa y original, que no se ha ocurrido hasta ahora ni á los Cresos americanos. Pero habrá que verlo.

Disposiciones oficiales.—*Material de minas.*—En la *Gaceta* del 25 de Septiembre aparece un Real decreto autorizando al Ministro de Marina para adquirir, sin subasta, con destino al crucero *Reina Regente*: los aparatos de levar, de la casa Harfield & Co; las anclas, de Hingley & Sons; el servomotor, de los Sres. John Rogerson & Co; y las cadenas, de la casa que ofrezca la proposición más favorable.

Depósito de carbón.—Se autoriza á D. Antonio Montoya Llor para establecer en el puerto de Cartagena un depósito flotante de carbón.—(*Gaceta* de 25 Septiembre.)

Aguas subálveas.—Se autoriza á D. Emiliano Gimeno para alumbrar 24 litros por segundo del cauce del río Ridaura, en término de Castillo de Aro (Gerona), con destino al abastecimiento de San Felipe de Guixols.—(*Gaceta* de 26 Septiembre.)

Acueducto.—Se aprueba el proyecto reformado y presupuesto adicional del acueducto del río Guadalix.—(*Gaceta* de 28 Septiembre.)

Ordenación de montes por particulares.—Se concede autorización en la *Gaceta* de 29 de Septiembre á D. José Lameyer y González para verificar los estudios de ordenación de los montes de utilidad pública «Coto» y «Vega del Río», de los propios de Algotocín (Málaga), y «La Cancha», perteneciente al pueblo de Villaluenga del Rosario (Cádiz).

Puente sobre el Caudal.—Se aprueba el presupuesto de pesetas 31.873 para la construcción de un puente provisional en la carretera de la estación de Mieres al pueblo.—(*Gaceta* de 29 Septiembre.)

Puente sobre el Esquevillas.—Idem para la reparación y ensanche del puente de Peñafiel.—(*Gaceta* de 29 Septiembre.)

REVISTA MINERA METALÚRGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico-industrial: La industria minera en Portugal.—Tijeras hidráulicas para chapa.—La cuestión de los tratados de comercio.—**Sección oficial.**—**Variedades:** Proyecto de ferrocarril aéreo en el Mont-Blanc.—Apertura de un pozo por congelación y tramos sucesivos.—Seguro contra las huelgas.—Congreso africanista.—Traspaso de vapores.—La fábrica de metales de Lugones.—Unión de la Industria Asturiana.—**Anuncios.**—**Sección mercantil:** Precios corrientes españoles.

Sección de industria general: Abonos minerales: Los fosfatos minerales en 1905.—Fábrica yanqui de carborundo en Alemania.—La transmisión del calor á distancia.—Disposiciones oficiales.—La hulla blanca en Italia.—Alumbrado por acetileno.—El Congreso Polar de Bruselas.—Tranvías.—Los contadores de gas y electricidad.—Las estaciones de telegrafía sin hilos.—Los contadores de gas y electricidad.—Las admisiones temporales de los trigos.—Estación de acumuladores transportables en Madrid.—La riqueza urbana en Madrid.—Los expositores españoles premiados en la Exposición de San Luis.

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL

LA INDUSTRIA MINERA EN PORTUGAL (1)

(CONCLUSIÓN)

Minas importantes son las de Tapada do Padre y Valle dos Pinheirinhos; el mineral es también el sulfuro de antimonio, con cuarzos blancos, que contienen cierta proporción de oro. Los aparatos de tratamiento del cuarzo comprenden baterías de bocartes y amalgamadoras.

Las minas de Ribeiro da Serra e Fontinha pertenecen igualmente á la región del Duero. El terreno en que arma la estibina está formado por pizarras del siluriano inferior ó del cambriano, recubiertos de areniscas y diversos conglomerados del terreno carbonífero; los filones tienen una potencia de 0,50 á 2 metros. Encierran, con la estibina, cuarzo, casi siempre aurífero, y pirita de hierro.

Las minas de Fojo das Pombas, de Valle do Inferno y de Pyramide de Santa Justa, están situadas á 2 kilómetros de la estación de Vallongo del camino de hierro del Duero. Estas minas son célebres por los pretendidos trabajos romanos. Pero es preciso preguntarse lo que los romanos podían explotar allí, atendido á que no podían servirse del antimonio. ¿Es el oro lo que podían buscar y extraer? De todos modos, como el combustible vegetal abunda, ha habido tratamiento local, y aquellos terrenos están llenos de escoriales.

El filón de Fojo das Pombas tiene 1,50 metros de potencia, y está constituido de cuarzo, de sulfuro de antimonio, de pirita de hierro, de pizarras arcillo-talcosas, frecuentemente impregnadas de óxido de hierro hidratado, proveniente de la descomposición de las pi-

ritas. En Fojo Sagrado, la potencia del filón es todavía más considerable.

Entre las demás minas de la región del Duero, citaré las de Ribristao, Ribeiro da Paradella, Visinhanca, Lameirao, Sitio do Corgo, Medas, Abilheira, Bonça Velhal, Portal, Logar do Mo, Fojo da Tapada, Escusa, Momte das Lampas, Mohino da Egreja, Montezello, Valle da Cana, Crista da Serra, Cabrança et Orelhal. En esta última se observan todavía restos de antiguos lavaderos auríferos y de hornos.

La mayor parte de estos minerales de antimonio era exportada al extranjero, y principalmente á Inglaterra, siendo en Portugal muy pequeño el consumo de antimonio. Aun ahora el poco de antimonio que se produce es exportado. Apenas si los minerales son tratados; se exportan á Inglaterra, Alemania, Bélgica y Estados Unidos.

Las minas de antimonio de la región de Coimbra comprenden las de Covao, en las pizarras talcosas que, en contacto de la estibina, se hacen más arcillosas y se convierten en grauwacka. El sulfuro de antimonio está mezclado al antimonio nativo y al óxido. Estos criaderos de Coimbra merecen una mención especial. A una distancia de 8 á 10 kilómetros al Oeste de la ciudad está, á ambos lados del Mondego, la sierra do Dianteiro. Las montañas que se hallan á la derecha del río son ricas en plomo, plata y zinc, mientras que las de la izquierda son ricas en antimonio, tanto de sulfuro como de óxido. Se ha comenzado la explotación en 1884. El sulfuro de antimonio es aurífero y argentífero. Sin embargo, las condiciones de transporte y otras circunstancias no han permitido todavía utilizar sino una parte pequeña de los yacimientos.

En la región del Alemtejo, al Sudoeste de Portugal, hay, sobre todo, dos criaderos de antimonio especialmente conocidos: los de Herdade da Difesa y de Herdade da Ventosa, en el distrito de Evora. Pero estas minas no están explotadas. Tuvieron cierto éxito en 1860. En mi opinión, tales minas no pueden tener resultado más que decidiéndose á crear al mismo tiempo algo de industria metalúrgica. El carbón falta, es cierto; pero se puede tener bastante barato, trayéndolo de Inglaterra.

En suma: de todas estas minas de antimonio, no hay más que una pequeña parte que sea explotada. Desde hace más de veinticinco años sólo se explotan, puede decirse, las minas de antimonio que suministran una cierta cantidad de oro.

Varios yacimientos no se han trabajado en la escala industrial que merecían; otros no han sido explotados sino temporalmente, por causa de la falta de capitales y de los descensos producidos en los precios de venta. Otros estaban situados en lugares poco accesibles. Todos estos yacimientos tienen todavía mucho que esperar del porvenir.

Hasta ahora, lo frecuente es que los gastos generales de explotación, dirección, agencias, domicilio social, impuestos, etc., se han comido todos los beneficios, á pesar de ser bastante moderados los gastos de laboreo y preparación mecánica.

(1) Véase el número anterior.

Las minas actualmente en explotación y los productos que rinden, dan una idea muy deficiente de la verdadera riqueza mineral del país. Condiciones políticas desfavorables, la dependencia financiera del extranjero, la imposibilidad de utilizar productos de baja ley, son los motivos por los cuales estas concesiones permanecen inactivas.

Como se ha visto, se encuentran criaderos de antimonio por todas las regiones del país; pero los más importantes son los que se encuentran en el Norte, en los distritos de Bragança y Oporto.

En la preparación mecánica los minerales se clasifican en cuatro clases, cuya ley varía de 65 á 30 por 100 de sulfuro. Las tres primeras clases se venden en Inglaterra. La ley es la siguiente: 1.ª, 65 por 100 de sulfuro de antimonio; 2.ª, 54 por 100; 3.ª, 49 por 100; 4.ª, de 45 á 30 por 100. Esta última no es susceptible de transporte. En efecto, el transporte de una tonelada viene á costar á Oporto de 7,50 á 12,50 francos y más.

En 1899 una Sociedad inglesa llegó á retirar el oro electrolíticamente de estas menas en Leixao, cerca de Oporto. La manteca de antimonio obtenida en el tratamiento del mineral por ácido clorhídrico era disuelta en una disolución de cloruro alcalino (potasio, sodio, amoniaco) fuertemente acidulada con clorhídrico. La disolución así formada era el electrólito. Los ánodos estaban formados por placas de antimonio. — EUGÈNE ACKERMANN, ingeniero civil de Minas.

TIJERAS HIDRAULICAS PARA CHAPA

La mayor parte de las tijeras hidráulicas que se han venido usando hasta ahora, adolecían del gran de-

fecto de que no se disponía más que de una sola cámara de presión, de modo que siempre era forzoso operar con la misma cantidad de agua compresora, cualquiera que fuese el grueso de las chapas que se cortaban; es decir, se trabajaba con igual presión para las chapas del grueso mínimo y máximo á que estaba destinada la tijera.

Esto envuelve un gran consumo de agua de presión y un modo de operar muy poco económico, especialmente si la tijera se halla construida para dimensiones muy grandes, con las cuales suele trabajarse pocas veces, teniendo que emplear la máquina durante el tiempo restante en cortar chapas de menos grueso.

En tales casos, si lo permiten las condiciones de la instalación, se remedia el inconveniente indicado, disminuyendo la carga del acumulador. También se han empleado ya divisiones sencillas de la cámara de compresión; pero ó las escalas que se obtuvieron son excesivamente grandes, ó los cambios exigen tanto trabajo que se prescinde de hacerlos en los casos que sería necesario.

Partiendo de estas observaciones, la casa *Kalker Werkzeugmaschinenfabrik* (Fábrica de máquinas-herramientas) de Kalk, cerca de Colonia, ha construido un tipo de tijera que permite, conservándose la tensión del agua y sin que se compliquen los órganos de gobierno, trabajar con quince escalas diferentes de presión. Esta fábrica ha instalado ya una tijera en un gran taller de laminación de chapa del distrito industrial del Rhin-Vestfalia, cuya tijera sirve para chapas hasta de 50 mm. de grueso y 4.500 mm. de ancho máximo y corta cualquier grueso de chapa que se

ofrezca con una presión hidráulica adecuada, es decir, con el consumo de fuerza proporcional.

La nueva tijera se halla representada en el grabado adjunto; se alimenta mediante un acumulador hidráulico y lleva sólo cuatro cilindros compresores con los cuales pueden obtenerse las quince diferentes presiones en escalas lo más uniformes posible, con un consumo de agua proporcionalmente escalonado y de la manera más sencilla que puede imaginarse. De esta manera se cortan en buenas condiciones económicas chapas de 10 hasta 50 mm. de grueso en todo el ancho de 4.500 mm. y se adapta su consumo de fuerza á la resistencia de trabajo casi exactamente lo mismo que las máquinas movidas por medio de la electricidad, sin adolecer de los defectos de estas últimas, porque en la presente construcción, como en las máquinas hidráulicas en general, es absolutamente imposible la rotura de partes de la máquina, porque no sea posible un exceso de carga. Además, el carro de la cuchilla, con la cuchilla superior, puede gobernarse de modo que desde cualquier altura vuelva por sí mismo á la altura primitiva.

El manejo se halla dispuesto de un modo muy ingenioso, y puede atenderse con suma facilidad, hasta por un muchacho. Si, por ejemplo, un grueso de chapa de los límites citados ó intermedio ha de cortarse con el consumo mínimo de agua, se colocará previamente una palanca en un número determinado de una tabla que acompaña la máquina y se gobierna después en la forma acostumbrada con muy poco esfuerzo.

Además, la tijera se halla provista de varias disposiciones nuevas y muy prácticas, la altura del armazón de la máquina se ha reducido todo lo posible, y los órganos superiores se hallan colocados de tal modo, que no sobresalga ninguna parte y pueda pasarse por encima de la tijera hasta con grúas de marcha poco elevada; también se impide la elevación inoportuna de la chapa que tenga que cortarse, delante de las cuchillas, mediante tres pisonos accionados hidráulicamente, los cuales pueden gobernarse aisladamente y á la vez. Al final del corte se halla dispuesto un par de cuchillas de 500 mm. de largo aproximadamente, las cuales forman ángulo recto con las cuchillas principales, para que al rebordar las chapas, cada pieza rebordada pueda separarse completamente de la chapa grande, lo que facilita el correr las chapas de tanto peso.

La máquina completa, sin acumulador, tiene un peso de 200 toneladas aproximadamente, y es una de las mayores tijeras de chapa que se han construido hasta la fecha.

LA CUESTION DE LOS TRATADOS DE COMERCIO

Puesto que las Cortes se abrirán el día 23 del corriente, en plazo muy breve se hará público el convenio *ad referendum* estipulado con Suiza para las relaciones comerciales entre ambos países, ya que dicho convenio habrá de ser presentado al Congreso inmediata-

mente, si se quiere que esté sancionado por las dos Cámaras antes del 20 de Noviembre.

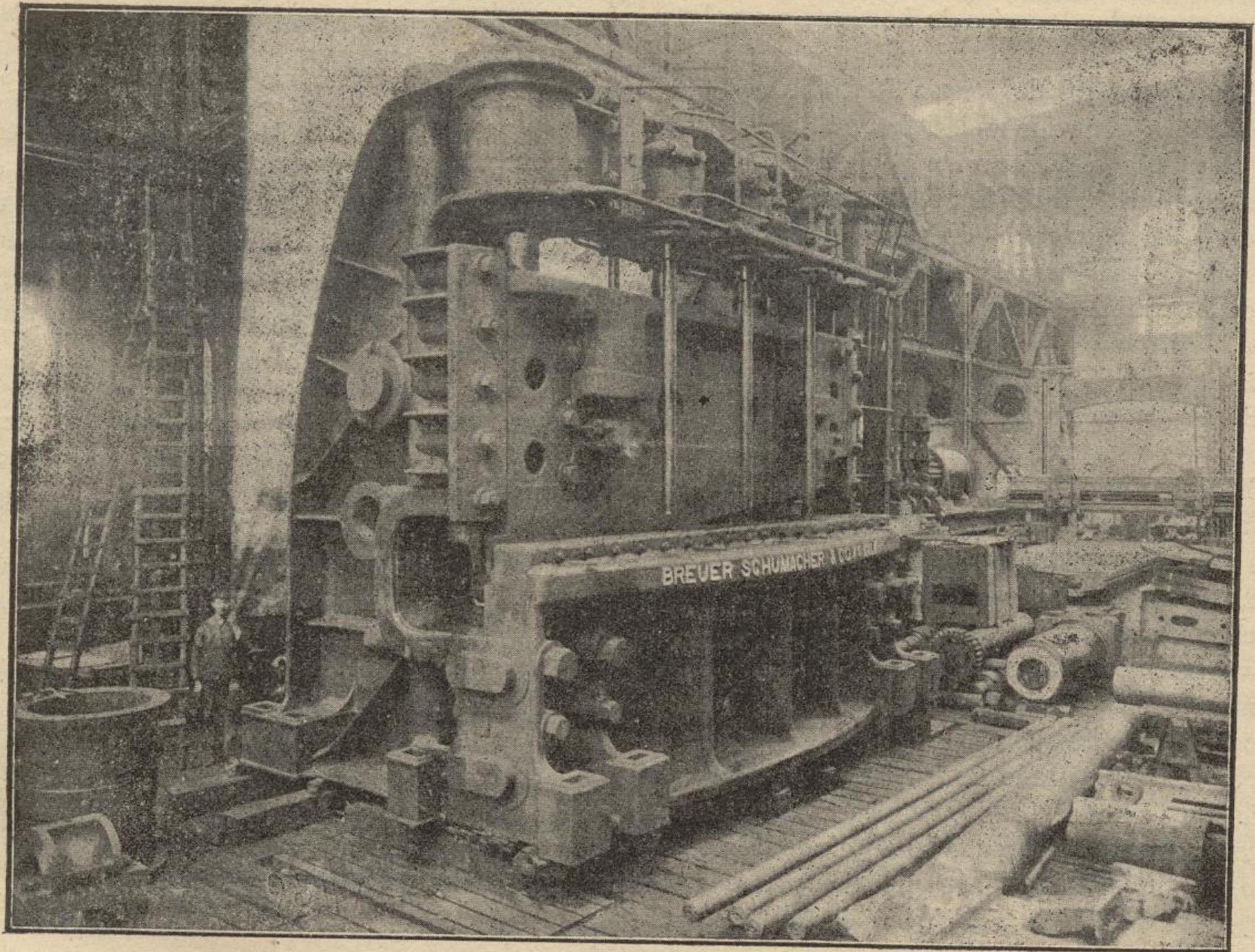
En efecto, el *modus vivendi* en vigor desde 5 de Septiembre último, fina el 20 de Noviembre, como decimos. Por cierto que del indicado acuerdo provisional, no conocemos aquí oficialmente más que el Real decreto de 1.º de Septiembre, disponiendo que á partir del día 5 se aplicase en nuestras Aduanas á los productos originarios de Suiza la segunda tarifa de los vigentes Aranceles, con las rebajas establecidas en los tratados en vigor. Ofreció el Gobierno, por boca del señor Ministro de Hacienda, publicar en la *Gaceta* el convenio diplomático á los dos ó tres días, pero ha pasado más de un mes y no se ha publicado, cosa bien extraña que ignoramos á qué razón obedece.

La facilidad con que se ha negociado el tratado comercial con Suiza, por el cual se concede á la República rebajas de derechos todavía secretas, pero que se sospecha que son bastante numerosas y de suficiente importancia para motivar el cambio de actitud de aquel Gobierno; la mezquindad de las concesiones otorgadas por los Estados Unidos, á cambio, por parte de España, del tratado de mayor favor y de todas las rebajas que en adelante otorguemos á las demás naciones, y por fin, lo que se ha hecho público acerca de las deliberaciones de los comisionados franceses y españoles en San Sebastián, trabajos en los cuales se ha trasladado que han estado en discusión numerosas partidas de nuestro Arancel, algunas de ellas de interés vital para la producción manufacturera del país, han dado motivo á la desconfianza y á la inquietud, más aún, á la alarma de los industriales catalanes y de todas las regiones, poniéndose á la cabeza de aquellos el Sr. Salmerón.

Convengamos en que esa alarma tiene razón de ser, puesto que todo indica que se está en camino de una extensa remoción de la columna segunda del Arancel, y de entrar, por lo tanto, en un nuevo período constituyente en materia arancelaria, á raíz de la aparición de las tarifas puestas en vigor por el Gobierno del Sr. Moret.

En el ánimo de todo el mundo, aun de los ultraproteccionistas, estaba que para encajar el nuevo régimen comercial con los distintos países habría necesidad de hacer concesiones en determinadas partidas de la tarifa de favor. Es más, visiblemente eso estaba previsto en la obra de la Junta de aranceles y del digno director general de Aduanas Sr. Sitges. Pero siempre se creyó que dichas rebajas tendrían carácter de excepción. Después es evidente que el criterio se ha ampliado por el actual Ministro de Hacienda de una manera muy acentuada. Prueba de ello que los productores fabriles no duermen, que los fruteros y vinedultores de Levante se atreven á pedir que se concierten tratados de comercio, *cueste lo que cueste*, es decir, cueste lo que cueste á lo demás, y que el Círculo de la Unión Mercantil, el órgano superviviente del libre cambio, se muestra reanimado, felicita al Sr. Navarrotreverter por el tratado hispano suizo y le incita á que negocie á *outrance* los demás tratados.





Es, pues, una cuestión de ponderación y de medida. Algunas concesiones estaban por todos descontadas, y por nuestra parte las esperábamos y las consideramos convenientes al interés general, tanto desde el punto de vista de los industriales consumidores, como en concepto de instrumento para mejorar el trato á favor de nuestros exportadores agrícolas. Ir otorgando rebajas, hoy á esta nación, mañana á la otra, luego á cada una de las demás, y sumarlas todas por la cláusula de nación más favorecida, es cosa muy distinta, pues es dar al traste con la segunda columna, y en suma, cambiar de sistema arancelario á espaldas de las Cortes y de la ley de 20 de Marzo.

En realidad, el *Fomento* de Barcelona, dígame lo que se quiera, tiene razón en el fondo. El nuevo régimen comercial de España está marcada en dicha ley, y cualquiera que la lea imparcialmente reconocerá que ese régimen no prevé los tratados de comercio, y mejor dicho, que prescinde de ellos. Recordemos las bases 4.ª, 5.ª y 8.ª, pues aquí todo se olvida muy pronto. La base 4.ª establece las reglas para el señalamiento de los derechos de importación de la segunda columna, y luego dice la ley:

Base quinta. El Arancel constará de dos tarifas, que se denominarán primera y segunda, y llevará, además, un repertorio que, formando parte integrante del mismo, exprese nominalmente las mercancías que comprenda cada una de las agrupaciones de la indicada clasificación. La segunda tarifa se formará con arreglo á lo que determina la base anterior, y se aplicará á todas las mercancías de las naciones que otorguen á los productos españoles sus tarifas arancelarias más reducidas, si el Gobierno juzga que contienen reciprocidad bastante para esta concesión. La tarifa primera se obtendrá adicionando á la anterior los recargos que se señalen para determinadas mercancías, y se aplicará á las demás naciones.

Base octava. Los derechos del Arancel no se podrán modificar por Reales órdenes ni por Reales decretos, sino por medio de leyes.

De modo que la segunda columna tiene el carácter de tarifa mínima, y la ley explica bien claramente que en tales casos se aplicará esa tarifa de favor y en los demás se aplicará la primera columna, la tarifa general, aparte de los recargos de guerra. No ha lugar, por tanto, á una tercera columna formada por las tarifas anejas de los tratados; ni siquiera se nombra en la ley. Naturalmente. Como que ese es otro sistema distinto. Se tiene una tarifa única, la tarifa autónoma, y la segunda columna viene á resultar formada por las rebajas hechas en los tratados. Así es en Alemania, en los Estados Unidos y en otros países. ¿A qué conduce calcular y fijar la columna segunda, si se va á modificar extensamente? Inútil trabajo, como no sea para contentar durante pocos meses á los productores.

Pero es imposible admitir que el nuevo Arancel sea intangible y que no puedan concertarse tratados con ciertas naciones, dicen algunos, quizás los mismos que han votado la ley. Pues si es así, la ley está mal hecha, y no por eso dejarán de tener razón los que interpreten

recta y sinceramente sus artículos y su concepto total.

Sin embargo, esa ley no dice que el Arancel es intangible, ya que consigna cómo se puede modificar, á saber, por medio de otra ley, y, por consiguiente, sometiendo á la deliberación de las Cortes esas alteraciones, y no un tratado diplomático, que es otra cosa, y que sólo pueden las Cortes ratificar ó no ratificar, y que la ley no nombra ni prevé.

La ley del 20 de Marzo es eso, y no tendría ahora utilidad alguna juzgarla. Tal como es, los catalanes la invocan y están en su derecho.

Pero insistimos en que ni el *Fomento* de Barcelona, ni *La Epoca*, ni los Sres. Maura y Salmerón, ni nadie, hubieran levantado su voz—sin el temor fundado de un cambio radical de política arancelaria—, por sólo algunas rebajas prudenciales estipuladas con las demás naciones, por medio de tratados. Ese cambio, á pretexto de conciliar todos los intereses nacionales, sería poco serio, cuando se acaba de poner en vigor el Arancel que pretende representar eso mismo; y ofrece el grave peligro de que pudiera repetirse el caso lamentable del antiguo proyecto de tratado con Alemania.

SECCIÓN OFICIAL

Real decreto de Fomento, de fecha 29 de Septiembre, sobre obras de defensa y encauzamiento contra las inundaciones en la cuenca del Segura.

He aquí algunos párrafos de la exposición:

«La considerable cantidad de agua caída en varios puntos, que ha llegado á 80 milímetros en tres horas, ha hecho insuficientes los medios de desagüe existentes y ha producido desbordamientos desastrosos en alguna rambla; gracias, sin embargo, á las obras de defensa que, como consecuencia de la catástrofe de 1879, viene realizando el Estado, aunque con la lentitud extremada que impone lo reducido de los créditos anualmente disponibles, puede afirmarse que la inundación no ha alcanzado en la vega de Murcia aún más terribles proporciones, si bien ha sido suficiente para destruir partes importantes de las obras mismas, y para causar desperfectos de consideración en los cauces existentes.

Importa poner remedio cuanto antes, en la medida de lo posible, á tan triste situación; á más de las necesidades del momento, hay que tener en cuenta que la pérdida de buena parte de las cosechas y el estado de los campos dará origen, inevitablemente, á una crisis agrícola, que se dejará sentir muy pronto, y que será tanto más difícil de atajar, cuanto más tiempo transcurra sin ser atendida; la situación actual de las obras de defensa, reparadas tan sólo en sus puntos más débiles con los exiguos fondos disponibles para su conservación, constituye un verdadero peligro si, por desgracia, se reproducen las grandes avenidas, aun cuando sea en proporciones menos alarmantes que la del 5 del actual; finalmente, los deterioros en los cauces principales, impidiendo ó dificultando el libre curso de las aguas, son causa de encharcamientos que en breve constituirían una amenaza seria para la salud pública, al paso que impedirían el riego de la vega cuando en ella empiece á reinar la normalidad.

El Gobierno acude al alivio de estos males con la premura posible, arbitrando las medidas y recursos de carácter extraordinario que el caso requiere, empezando por subsanar los daños que las obras de defensa han experimentado, y realizando á la vez aquellas que demanda imperiosamente

el estado de los dos cauces principales de riego de la vega de Murcia; lo que contribuirá á conjurar nuevos peligros y á afrontar la crisis actual. Los sobrantes, convenientemente distribuidos, del crédito que figura en el vigente presupuesto para las obras nuevas de defensa y encauzamiento contra las inundaciones en la cuenca del Segura, aunque reducidos, bastarán, en lo que resta del año actual, para iniciar y desarrollar los trabajos con la actividad debida. Para la aplicación de tales créditos á este fin, requiérese la inclusión de las obras referidas entre las nuevas destinadas á combatir las inundaciones, que se hallan á cargo del Estado; para los trabajos de conservación extraordinaria que el cauce del Reguerón ha de exigir, han sido autorizados oportunamente los créditos indispensables.»

La parte dispositiva es la siguiente:

«Artículo 1.º Se declaran incluidas entre las obras nuevas de defensa y encauzamiento contra las inundaciones en la cuenca del Segura: 1.º, las de reconstrucción que deban realizarse en los canales del Reguerón y de derivación del Guadalentín; y 2.º, las obras necesarias para poner las dos arterias principales de riego de la vega de Murcia en estado de buen servicio, y para evitar, en lo posible, la reproducción de los desperfectos á que da lugar su actual estado cuando sobrevienen inundaciones.

Art. 2.º Los gastos que requiera la ejecución de las obras á que se refiere el artículo anterior, se cargarán al crédito consignado en el concepto 3.º, artículo 2.º, capítulo 11, del presupuesto del Ministerio de Fomento.»

VARIEDADES

Proyecto de ferrocarril aéreo en el Mont-Blanc.—El ingeniero M. Feldmann acaba de estudiar las condiciones de establecimiento de un ferrocarril suspendido para subir en el Mont-Blanc hasta el vértice de la aguja del Mediodía.

En la parte superior de la línea, á partir del helero de los Bossons, el proyecto consiste en arrastrar, por medio de uno ó varios cables de tracción, los coches unidos entre sí, que van apoyados en dos cables de suspensión de alambre de acero, que hacen el oficio de carriles.

Los cables de tracción están maniobrados por motores eléctricos, y los cables de suspensión, de 44 mm. de diámetro, están colocados uno sobre otro y sujetos á un viaducto unido á la montaña por macizos de mampostería. Estos cables pasan por poleas y están cargados por pesos tensores, que reducen la flecha atenuando sus inconvenientes. Deben soportar una carga permanente de 30 toneladas, y se ensayarán con un coeficiente de seguridad igual á 10, es decir, con una carga de 300 toneladas. La resistencia de cada cable será suficiente para sostener el coche, si el otro cable se rompiera.

El tiempo de construcción previsto en el proyecto es de tres á cuatro años, y el costo está presupuestado en 4 millones de francos.

Apertura de un pozo por congelación y tramos sucesivos.—El *Berg Hütten und S. W.* refiere que, con motivo de la perforación del pozo de la *Gewerkschaft Schieferkaute*, en Godringen (distrito de Goslar), se ha hecho una primera aplicación de la congelación de los terrenos por tramos sucesivos.

El pozo debía atravesar arenas acuíferas hasta la profundidad de 185 metros. Se dispusieron 30 sondeos de 185 metros sobre un círculo de 9 metros de diámetro y 4 sondeos de 100 metros en el centro del círculo.

Se descendieron los tubos de circulación en los sondeos

exteriores únicamente hasta los 100 metros, y en los sondeos interiores no penetraban tampoco los tubos hasta el fondo. Gracias á estas disposiciones se formaba el muro de hielo alrededor del pozo en una altura de 100 metros y se constituía un piso congelado entre los niveles 80 y 100, que ha permitido empezar la perforación, sin que la congelación fuese completa sobre toda la altura del pozo, que es lo que se ha hecho ordinariamente.

Una vez comenzada la perforación, se descendieron los tubos de circulación hasta los 125 metros, primero, y después hasta los 185. Cuando el pozo llegó á los 100 metros, se comprobó que el muro de hielo se prolongaba hasta los 185, y pudo continuarse el trabajo de profundización sin parada hasta los 105 metros.

Esta disposición en tramos ha permitido empezar el trabajo de apertura del pozo mucho más pronto que si hubiera sido preciso esperar hasta que la congelación se hubiese realizado en toda la altura.

La colocación del encubado se hizo descendiendo, fijando los anillos á medida que el avance progresaba y practicando las inyecciones de cemento que fueron necesarias.

Seguro contra las huelgas.—En Waterburg, Estados Unidos, ha sido constituida por un grupo de fabricantes, bajo la razón social *Mutual Security and Co.*, una Sociedad, cuyo objeto será asegurar á los asociados contra los riesgos de una huelga.

La prima pagada está calculada sobre la pérdida de los beneficios líquidos medios y sobre las cargas fijas. El industrial no está indemnizado de las pérdidas accesorias, tales como la dispersión de la clientela, etc., con objeto de impedir que sea aprovechado el seguro para provocar la huelga.

Según el Boletín de las fábricas eléctricas de París, las principales condiciones de la reglamentación del seguro, son las siguientes:

a) Si la huelga produce únicamente una suspensión parcial de la producción, la indemnización será calculada de manera que cubra la pérdida ocasionada en los beneficios y cargas del asegurado por esta parada parcial.

b) El segundo no cubre los riesgos de huelga de obreros empleados en la construcción de una fábrica nueva.

c) Cuando se reconozca por una mayoría de los $\frac{2}{3}$ de los directores de la *Mutual*, que el asegurado prolonga voluntaria é inútilmente una huelga, la Compañía puede exigirle el arreglo del conflicto en un plazo de un mes, bajo pena de anulación después de haber sido avisado cinco días antes.

d) La Compañía no es responsable más que hasta un máximo de pérdida que corresponde á la suma anual asegurada por el adherido.

Congreso africanista.—Los Centros comerciales hispano-marroquíes, han acordado celebrar en Madrid, en el próximo mes de Noviembre, un Congreso, formulando al efecto los siguientes temas:

1.º *Industria.*—¿Qué leyes ó medios son necesarios para que la industria nacional pueda competir con la extranjera en nuestras plazas del Norte de Africa y en Marruecos?

2.º *Navegación.*—¿Qué leyes ó disposiciones se han de dictar para que la navegación española entre la Península, Norte de Africa y puertos marroquíes alcance el mayor desarrollo?

3.º *Banca y moneda.*—¿Qué medidas son indispensables para sostener nuestra moneda y á Marruecos?

4.º *Idioma.*—Para la propagación del idioma español en Marruecos, ¿cuáles son los medios más adecuados?

5.º *Emigración.*—¿Qué facilidades se han de otorgar para

que la emigración española se encamine á nuestras plazas del Norte de Africa en Marruecos?

6.º *Consulados*.—¿Qué organización deben tener nuestros consulados en Marruecos?

7.º *Comercio*.—Leyes y procedimientos que faciliten el desarrollo del comercio nacional entre la Península, Norte de Africa y Marruecos.

Traspaso de vapores.—La Sociedad naviera *Ibarrá y Compañía*, de Sevilla, antes *Compañía Vasco Andaluza*, ha comprado á los Sres. *Sota y Aznar* los dos nuevos y hermosos vapores *Musques* y *Deusto*, el primero de 2.500 toneladas y de 2.000 el segundo.

El *Musques*, cuyo nombre será cambiado probablemente por el de *Cabo Higuera*, verificó su primer viaje el día 16 de Septiembre.

La fábrica de metales de Lugones.—Según parece, esta fábrica ha suspendido temporalmente la fabricación de cobre y latón, decidiéndose á emprender la de hojalata, para lo cual ha montado ya algunas cocinas, y está modificando sus trenes de laminación y realizando ensayos. El tocho de acero lo recibirán de «Moreda y Gijón», y el estaño se traerá de Inglaterra.

Hemos oído que había habido tratos para traspasar esta fábrica á una Sociedad francesa, que desarrollaría este negocio interesante, pues es la única fábrica de cobre electrolítico de España, donde puede admitirse que el consumo es de unas 3.000 toneladas anuales. Esta fábrica sólo llegó á producir 1.000 toneladas, marchando la mitad de las cubas, pues siempre funcionaban 36 de las 72 cubas de electrolisis que tiene instaladas. El mineral de cobre para los hornos de fusión ha sido de *La Profunda*, de Villamanán, del Aramo y de alguna otra mina.

El capital empleado por la *Sociedad Industrial Asturiana* en la construcción y las instalaciones con que cuenta la fábrica, fueron de unos 4 millones de pesetas, si no recordamos mal.

La cuestión debe estar en adoptar una orientación definitiva de esta empresa, y en disponer del capital flotante que exige dicha industria. Mucho nos alegraremos de que la magnífica fábrica de Lugones alcance su marcha normal en poder de su fundadora la *Sociedad Industrial Asturiana*.

Unión de la Industria Asturiana.—De *El Economista* del día 6:

«Convocados por los Sres. *Tartiere*, *Adaro*, *Gilhou* y *Cruzado*, se han reunido en Oviedo los representantes de las principales empresas de la provincia, aprobándose los estatutos constitutivos de la *Unión de la Industria Asturiana*, cuyos fines son protección y defensa de los intereses comunes en materias relacionadas con el trabajo, legislación, impuestos, aranceles, tratados de comercio, transporte, etc.

Fué nombrado presidente honorario D. *Alejandro Pidal* y efectivo el Sr. *Tartiere*.

Buena falta hacía un organismo de esa naturaleza en Asturias, que levante el postrado espíritu de aquella rica y trabajadora región. Veremos si responde en su defensa á las grandes necesidades que sienten los negocios industriales asturianos.»

ANUNCIOS

JACQUES DE JONG

RUE LENTONNET, 6, PARIS IX.

Diamantes para sondeos. Carbones-Boart.

FRIART URRUTY Y CIA.
Compra de toda clase de minerales.
(Laboratorios particulares).
 CARTAGENA, 34, Cuatro Santos.
 Huelva, Castelar, 7, principal.
 Bilbao, Estación, 5.
 Almería, Alvarez de Castro, 6.
 Santander, Daoiz y Velarde, 3.

Academia Preparatoria
 PARA EL INGRESO EN LA
ESCUELA DE INGENIEROS DE MINAS
 dirigida por
D. Antonio Llardent.
 Caños, 5, 2.º — MADRID

Tratado de Legislación de Minas.
 Legislación moderna hasta el día. — Lecciones dadas en la Escuela de Minas,
 por **JOSE CARBONELL,**
 Profesor de dicha Escuela.
 Un volumen de 581 páginas, 15 pesetas.
Se sirven pedidos en la "Revista Minera,,,"

Enciclopedia Jurídica Minera.
 Novísima recopilación de todas las disposiciones referentes al ramo de Minas, comentadas, concordadas y completadas con numerosos formularios, por **José Prats**, ingeniero de Minas y abogado, y **José Hernández Píntor**, oficial del Consejo de Estado.
 Un volumen encuadernado, de 1.094-LXXXIV páginas Madrid, 1906.—Precio, 14 pesetas.
 Se sirven pedidos en la Administración de la REVISTA MINERA, Villalar, 3, Madrid.

Riqueza Minera de la provincia de León.
 Su descripción industrial
 y estudio de soluciones para explotarla,
 por **JOSÉ REVILLA,**
 ingeniero del Cuerpo de Minas.
 Un volumen de 384 páginas, 97 figuras intercaladas en el texto y 15 láminas.—Precio, 32 pesetas.
Se sirven pedidos en la "Revista Minera,,,"

Se necesitan agentes de venta
 de primer orden, para instalaciones de **motores de gas y gasógenos.**
 Relaciones establecidas. Muchas instalaciones trabajan en España.
FIELDING & PLATT LTD., GLOUCESTER.

Se desea comprar
 ó arrendar una mina de **Piritas Arsenicales** en explotación ó reconocida.
 Dirigir las ofertas con todos los detalles y análisis á don **Gustavo Motschman**, Bilbao.

LABORATORIO QUÍMICO
 DE
A. AMOUROUX y L. FONTAINE
 Ingeniero químico. Ingeniero agrónomo.
Bilbao: Calle Colón de Larreategui, 35, y calle Marqués del Puerto.
Huelva: Calle de Sevilla, 22 duplicado.
MINERALES
 ESPECIALIDAD DE ANÁLISIS DE MINERALES
 Contratos para minas á precios reducidos.
ABONOS
 Tierras.—Vinos.—Lías.—Alcoholes.—Aguas.
 Pídase la Tarifa general.

CAJA DE AHORROS de la Compañía Madrileña de Urbanización ::::: de Urbanización ::::: LAGASCA, 6

Horas de oficina para la Caja de Ahorros: DE NUEVE Á DOCE los días laborables y los domingos.

LA CIUDAD LINEAL ES

EL MEJOR NEGOCIO INDUSTRIAL

Para los especuladores

que se interesen por 250.000 pesetas como minimum, en condiciones especiales ventajosas, á tratar, en una de las siguientes operaciones: Compra de terrenos ó construcción de fincas para la reventa á plazos; suministro de materiales de construcción al por mayor; suministro de material ferroviario fijo y móvil.

Para los rentistas

que compren obligaciones en pequeñas partidas;	
á 425 de 1 á 25, interés.....	7,05
á 420 de 26 á 50, »	7,15
á 415 de 51 á 100, »	7,23
á 410 de 101 á 200, »	7,31
á 405 de 201 á 400, »	7,40
á 400 de 401 en adelante interés.....	7,50

LA CIUDAD LINEAL ES

LA MEJOR CAJA DE AHORROS

PARA LOS PEQUEÑOS CAPITALISTAS

que suscriban obligaciones hipotecarias á plazos por medio de

Libretas nominativas reintegrables á voluntad

como las del Monte de Piedad de Madrid, pero con **4 por 100** de interés en vez del **3**, y más facilidades que en las demás cajas de ahorros de España y del extranjero.

Libretas nominativas á plazo fijo

Eligiendo el suscriptor, al hacer la primera entrega, el plazo, para convertir el ahorro en obligaciones y éstas en metálico cuando así le convenga.

De seis meses, la Compañía abona el interés anual de..	5 por 100.
De un año, » » » » de.....	6 por 100.
De dos años, » » » » de.....	6,50 por 100.
De tres años, » » » » de.....	7 por 100.
De cuatro años, » » » » de.....	7,50 por 100.
De cinco años, » » » » de.....	8 por 100.

Libretas de ahorro al portador

Cuyo importe hace efectivo el que las presenta sin necesidad de decir su nombre. Interés **DEL 4 AL 8 POR 100**, lo mismo que las libretas nominativas, según el plazo elegido previamente para su negociación. La libreta de ahorro al portador es utilísima en todos aquellos casos en que conviene ó agrada la reserva, y se convierte en nominativa cuando lo pide el portador.

GARANTIAS En vez de ropas, alhajas y papel del Estado, que tienen como garantía otras Cajas de Ahorros, la Compañía Madrileña de Urbanización tiene todos sus negocios, ferrocarriles, tranvías, terrenos, hoteles y demás empeñados, hipotecados, á responder del pago de intereses y devolución del capital invertido en obligaciones compradas al contado por **especuladores y rentistas** ó compradas á plazos por los suscriptores de **Libretas de ahorro**.

De cada peseta ingresada en la Caja de Ahorros responde otra peseta á pagar, en virtud de contratos en vigor, por un comprador á plazos de terrenos ó de fincas. El total importe de lo que resta por cobrar de dichos contratos superior siempre al total de las libretas de la Caja de Ahorros.

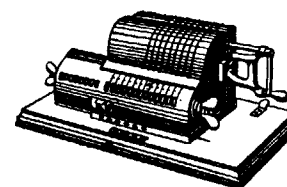
El pago de los compradores á plazos está perfectamente asegurado sin pleitos ni cuestiones por clausula en virtud de la cual, en caso de demora, pierden todo lo pagado anteriormente.

En cada libreta, **UNA PESETA** como minimum y 10.000 pesetas como maximum. Un suscriptor puede tener más de una libreta de 10.000 pesetas cada una, pero no venciendo dos en el mismo día.

La Compañía se reserva el derecho de no admitir suscripciones á su Caja de Ahorros más que hasta la cifra que de cada clase de libretas juzgue prudente aceptar en cada año.

Número de la última obligación suscripta en 8 de Septiembre, **12.511**.
 Entregas en provincias, en las sucursales del Banco de España, para la cuenta corriente de la Compañía Madrileña de Urbanización, desde 100 pesetas, por valores declarados, letra ó libranza del Giro Mutuo. Los intereses se giran en la forma que indica cada interesado.

Para más detalles, dirigirse á las oficinas: **LAGASCA, 6**, de 9 á 12 y de 1 á 7.



MAQUINA PARA CALCULAR

BRUNSVIGA

Hace todas las operaciones aritméticas.

Dirección: **GUILLERMO V. TRUNIGER**, Balmes, 7, Barcelona. — En Madrid: Hortaleza, 78.

Sección Mercantil.

REVISTA DE MERCADOS

Sigue la racha buena en el mercado de los metales, cuyos altos precios han provocado, como ocurre siempre en casos análogos, una especulación activísima que no sería extraño que originara alguna brusca reacción. El plomo pasa ya de 19 £ alcanzando la cotización más alta que se ha registrado desde el año 1875 del siglo pasado, en que estuvo a £ 22.10, valor al cual tal vez llegue ahora dadas sus necesidades crecientes y la subida gradual, aunque rápida, que acaba de experimentar. En la lista que tenemos delante (1) de los precios del plomo desde el año 1771 en que estaba a £ 13.7.6, se aprecian las oscilaciones que ha tenido este metal en los 125 años siguientes. Se registra primero una baja del precio hasta el año 1781, seguida de un movimiento inverso hasta el 1788 en que se cotizó a £ 21.10. Vuelve después a bajar hasta el principio del siglo en XIX que se inaugura un período de 25 años seguidos, con el plomo por cin a de £ 21, excepto el 1816, intermedio en que se cotizó a £ 16.5. En este período tuvo lugar el precio más alto registrado, y lo fué en 1806 a £ 35.15. En los quince años siguientes hubo variaciones volviendo a verse estable y por cima de £ 20 hasta el año citado de 1875, después del cual bajó hasta 1894 en que se cotizó a £ 9.11, a cuyo mínimo siguió la reacción lenta en alza que acaba de acentuarse y a cuyo máximo no parece aún haber llegado.

El movimiento progresivo del mercado del cobre ha seguido sin interrupción, siendo de muy corta duración algunas pequeñas reacciones. Este mercado reviste una animación extraordinaria, sucediéndose en él rápidamente los acontecimientos y dejándose sentir seriamente la impotencia de los productores para hacer frente a las necesidades crecientes del comercio. Los consumidores han tenido que disputarse entre sí cantidades limitadas de cobre refinado de segundas manos, cuyo precio ha subido notablemente. La cotización americana venía ya subiendo casi diariamente, y en el continente europeo han sido más tardos en apreciar los acontecimientos, encontrándose en él muchos consumidores que no han cubierto aún sus necesidades para el año actual en una situación crítica.

El estaño ha mejorado también, merced a una gran demanda del consumo, que se ha encontrado sin existencias suficientes en el mercado. Aunque, como siempre, se han realizado con este metal operaciones especulativas, las compras de importancia efectuadas por los consumidores le han dado mucha firmeza. La cuestión de los recursos con que se cuenta para satisfacer el consumo mundial de este metal, no deja de ofrecer alguna gravedad, pues las pequeñas existencias que han ido acumulándose en los años anteriores, han empezado a decrecer este año pasado, habiendo tenido que echar mano de ellas el comercio para sus necesidades. Aun cuando los aluviones de estaño y filones cuarzosos de este metal sean numerosos y estén repartidos en muchas partes, sólo existen cuatro ó cinco puntos del globo en que su explotación se realice de un modo regular y continuo y casi toda la producción mundial proviene de aluviones. Tentativas serias para poner en explotación los cuarzos estanníferos se están realizando en la península de Malaya, en Australia, en Siam, Bolivia y otros puntos. Evidentemente que el descubrimiento de nuevos centros de explotación será la mejor manera de conjurar la crisis que amenaza al mercado de continuar el consumo excediendo a la producción. De las estadísticas formadas resulta que el consumo de Europa y América en 1905 fué de 93.754 toneladas, ascendiendo sólo a 90.550 toneladas la producción y quedando, por consiguiente, un déficit de 3.200 toneladas en que fueron mermados los stocks del año anterior.

Según el BOLETÍN de los Sres. Barrington & Holt, de Cartagena, correspondiente a la última semana del mes de Septiembre, el mercado local estuvo paralizado a causa de las fuertes lluvias y tormentas que interrumpieron los embarques, los cuales sólo llegaron a 3.850 toneladas de Calasparra para Sydney. Prescindimos de la información ya atrasada que se refiere a la situación del mercado local y sólo publicamos los datos estadísticos de dicho BOLETÍN.

Los precios medios para el mes de Septiembre han sido de 84,44 reales por quintal para el plomo y de 13,94 reales por onza para la plata, y la exportación de plomo en galápagos ascendió en la última semana del mes a 1.819 toneladas.

(1) Anuario de la Minería, año V, 1898.

PRECIOS CORRIENTES ESPAÑOLES MINERALES

Carbones. En las cuencas de Asturias			
Sobre vagón en las minas. A bordo en Gijón ó Avilés, de 3 á 4 ptas. más...	Cribados. Galletas lavadas. Granzas lavadas. Menudos lavados secos. Idem id. fraguas y para cok. Mezclas para gas.	20 19 20 17 á 18 12 á 14 18 á 15 15 á 17	Ptas.
Antracita de Peñarroya, galleta	Grueso. Granadillo lavado especial. Avellanas lavadas. Menudo.	00 20 18 7	
Puertollano en vagón, por contratas...	Galletas lavadas. Menudo lavado.	20 18	
León sobre vagón...	Menudo lavado.	18	
Cok. — Gijón ó Avilés a bordo.	Bélmez de 1. ^a	24 á 30 40	
Hierro. — Bilbao. Campanil de 1. ^a ton. ing. f. a. b.	Rubio de 1. ^a Rubio de 2. ^a Carbonato calcinado de 1. ^a Cartagena manganesífero 15 por 100 Mn, y 80 por 100 Fe., f. a. b. Cartagena. Secos 50 por 100, ordinarios, f. b. Porman.	15 14 11 15/ 19.50 12.30	Ptas.
Plomo. — Linares sulfuros con 78 por 100 Ag Kg.	Alcohol de hoja: id. Carbonatos del 50 por 100.	15 19 8	
Zinc. — Almería. Calamina, por 51 kilos, el 80 por 100. (Unidad de mas, 0.80).	Cartagena. Blindas, 80 por 100, 50 kg. (Unidad de má)	8.50 2.25 0.90	

METALES

Plomo. — Cartagena quintal de 46 kilogramos.	22	Ptas.
Plata. — Cartagena onza.	14.25	Reales.
Hierros colados. — Lingotes en Bilbao, fundición.	107	Ptas
— Lingote para año.	103	
Tubos, hierro colado Duro Felguera . . . 800 milímetros. Quintal métrico, precio medio.	28	
Redondos, cuadrados, pletinas y llantas, base. Quintal métrico.	28	
Flejes.	29	
Otras barras, ángulos, tes, etc., base. T y ángulos de más de 44 m/m.	25	
Vigas de 8 á 24 cm.	De 19 á 18	
Idem de 26 á 32.	22	
Planos anchos.	28	
Carril de 25 á 40 kg., por m.	22	
Chapa de 6 m/m y más.	26	
Hierros comerciales al carbón vegetal, sobreprecio.	De 4 á 6	
Ruedas y ejes para tranvía, tonelada.	325	

Precios extranjeros reguladores de los mercados.

Hierro Middlesborough corrientes.	6.12	
— Amberes a bordo, 100 kilgs.	Fr 14	
Chapa para construcción naval, Inglaterra.	7	
Acero. — Bessemer en barriles. Gales.	6	
— En barras (acero).	6.17.6	
Siemens en chapas ordinarias, Glasgow.	6.12/6	
— en barras comunes y ángulos.	6.2.6	
Viguetas belgas, los 100 kilgs.	frs. 14	
Manganeso. — Carbonatos de 80 a 82 por 100, f. b. Huelva, 1 ^a unidad en tonelada.	6 peniques	
Fosfatos. — Florida, 77 a 80 por 100, unidad.	7 1/2 á 8	
— Gafsa, 58 á 63, unidad.	0.51 Frs.	
Azufre. — Águilas, refinado molido, 46 kg.	10 Ptas.	
Hojadela. — Dulce, superior, Liverpool.	14 chelines.	
— Agria.	13.6	
Zinc. — Calidad corriente, po. T.	£ 27.11.8	
Azogue. — Londres, frasco, segundas manos.	7.0	

Ultimos precios de Londres.

Telegramas de los Sres. Thomas Morrison y C. ^a	
Hierro. — Warrants de lingote escocés.	80/4
— Middlesbro.	55/
— Hematites de Cumberland.	68/8
Cobre. — Cobre standard.	£ 94.2.6
— Best Selected.	100.10
Estaño G. M.	194.17
Plomo español sin plata.	19.2.6
Plata. — En barras stand. por onza, peniques.	81 7/8
— Fina.	84 1/4
Antimonio.	£ 100
Acciones. Riotinto.	78.18.9
— Tharsis.	71.8

SECCIÓN DE INDUSTRIA GENERAL Ingeniería municipal. — Automovilismo. — Agricultura. — Otras Industrias.

ABONOS MINERALES

LOS FOSFATOS MINERALES EN 1905

La siguiente Memoria del cónsul general de Rumania en Rotterdam, M. Gust H. Muller, copiada por *Le Phosphate*, nos parece un excelente resumen acerca del estado actual de la industria de los fosfatos.

Durante el año 1905 la situación del mercado de fosfatos ha sido próximamente la misma que durante los años precedentes. He aquí las cotizaciones medias:

Leyes altas:		Chelines.
(80/85 %)	de Christmas y Ocean Islands.	7 3/4 á 8
(77/80 %)	de Florida, hard rock.	6 3/4 á 7
(75/80 %)	de Tennessee.	6 á 6 1/4
(68/73 %)	de Florida, land pebble.	5 1/2 á 5 3/4
(63/68 %)	de Argelia.	5 1/4 á 5 1/2
Leyes bajas:		
(58/63 %)	de Argelia.	4 3/4 á 5
(58/63 %)	de Túnez.	4 3/4 á 5

Estos precios se entienden por unidad de fosfato tribásico de cal en tonelada de 1.015 kilogramos, y en los puertos holandeses. Para el Báltico, los precios han sido de 1/4 á 1/2 chelines más elevados (1).

Hacia fines de 1905 se produjo un alza de todas las procedencias. El consumo de fosfatos aumenta rápidamente en todos los países, de tal manera, que la producción apenas puede satisfacerle.

El porvenir de las explotaciones de fosfatos se presenta bajo un aspecto enteramente favorable, desde el punto de vista de la demanda. Pasemos revista a los países productores:

La producción de Argelia está limitada por la capacidad del ferrocarril que la sirve; las exportaciones anuales no pueden pasar de 350.000 á 400.000 toneladas.

En Túnez, la *Compagnie de Gafsa* aumenta regularmente su producción en un centenar de miles de toneladas por año; se puede calcular que exportará un millón de toneladas en 1910. En 1905 ha expedido 525.000 toneladas de sus minas de Metlaoui, cuyos minerales no tienen más que 58/63 por 100 de (P₂O₅)₂Ca₃; para 1906 ha vendido de dichas minas, próximamente, 600.000 toneladas, y para 1907, próximamente, 700.000.

En 1908 la *Compagnie de Gafsa* pondrá en explotación los criaderos de Redeyef, á 35 kilómetros al Norte de Metlaoui, que encierran, por lo menos, 12.000.000 de toneladas de fosfatos ricos (63/68 por 100). La producción de esta mina será, próximamente, de 150.000

(1) Las diferencias de precios, de las distintas procedencias, en los puertos del Mediterráneo, Norte, Báltico, etc., no suelen pasar de 1/4 ó 1/2 penique. — (N. de la R. M.)

toneladas el primer año, y podrá ser aumentada sucesivamente hasta 500.000 toneladas, según las necesidades del mercado.

El ramal que ligue las minas de Redeyef al camino de hierro de Metlaoui al puerto de Sfax, está ahora en construcción y se concluirá á principios de 1908.

Además la *Compagnie de Gafsa* se ha hecho de los criaderos de Ain-Moulares, que contienen, como minimum, 18.000.000 de toneladas de fosfatos ricos (63/68 por 100), y cuyos productos serán embarcados en el puerto de Susa. Las exportaciones no podrán comenzar antes de 1910, á causa de la construcción del ferrocarril, y serán de 50.000 toneladas durante el primer año, y de 250.000 á partir del cuarto, según convenio hecho entre la *Compagnie* y el Gobierno tunecino.

Las minas de Kalaat-es-Senam, que son explotadas por la *Compagnie du Dyr*, y las de Kalaa Djerda, que pertenecen á una Sociedad italiana, acaban de comenzar su explotación. Lanzará al mercado, cada una, 100.000 toneladas al año. Los fosfatos de estas dos minas son exportados por el puerto de Túnez.

La Florida ha exportado el año último 572.000 toneladas de *hard rock*, cifra que puede ser considerada como un máximo.

Vienen en seguida las producciones de: Florida *land pebble*, próximamente, 400.000 toneladas por año, de lo cual, la mitad es consumido en América, y la otra mitad exportado á Europa.

Florida *river pebble*, unas 100.000 toneladas, exclusivamente consumidas en América.

Tennessee, unas 100.000 toneladas, exportadas á Europa.

Las minas de la isla de Christmas y Ocean Islands (Oceania), producen juntas, próximamente, 150.000 toneladas, de las cuales 50.000 son exportadas á Europa, y 100.000 á Australia y al Japón, países cuyas necesidades de fosfatos crecen en proporciones enormes. En estas minas se tropieza con grandes dificultades para la explotación, y no parece que están llamadas á aumentar su producción; al contrario, se habla de una reducción sensible para los años próximos.

Francia posee los yacimientos del Somme, cuya producción disminuye año por año; era en 1899-1900 de unas 600.000 toneladas por año; pero actualmente no es más que de 400.000, de las cuales 300.000 á 325.000 son consumidas en la nación, y el resto se exporta.

He aquí las cifras de importaciones y exportaciones de fosfatos en Francia durante los últimos años:

	Importaciones.	Exportaciones.
	Toneladas.	Toneladas.
1899.	242.212	70.416
1900.	253.020	59.184
1901.	235.421	80.521
1902.	305.130	62.375
1903.	343.011	70.252
1904.	416.761	78.199

Bélgica, que producía antes de 300 á 400.000 toneladas de fosfatos por año, no produce ya más que 150.000 próximamente, ó sea 90.000 en el distrito de Mons, y 60.000 en el distrito de Beaudour.

El comercio exterior de fosfatos en Bélgica es como sigue:

	1901	1902	1903	1904
	Toneladas	Toneladas	Toneladas	Toneladas
Christmas y Ocean Islands.	>	1 52	>	630
Florida.	55.638	47 045	52.982	49.569
Tennessee.	18.828	18 19	18.822	7.048
Aruba.	>	>	>	2.778
Argelia.	>	>	>	11.414
Túnez.	>	>	>	18.907
TOTALES.	68 929	64 780	68.204	91 205

Las cifras totales de importación de fosfatos en los puertos alemanes y holandeses han sido:

1900.	865.690 toneladas.
1901.	894.529 —
1902.	507.889 —
1903.	505.926 —
1904.	568.562 —
1905.	581.219 —

Lo cual da idea, juntamente con los estados anteriores, de cómo aumenta el consumo de ese mineral.

Para concluir. Puede calcularse actualmente la

Producción anual de fosfatos en el mundo:

Argelia.	400.000 toneladas
Túnez.	800.000 —
Florida (hard rock).	800.000 —
Florida (land pebble).	400.000 —
Florida (Peace River).	100.000 —
Tennessee.	100.000 —
Christmas y Ocean Islands.	150.000 —
Francia.	400.000 —
Bélgica.	150.000 —
TOTAL.	3.100.000 —

Aunque esta cifra pueda llegar, de aquí tres ó cuatro años, á 3.500.000 toneladas, la producción de fosfatos no podrá, probablemente, satisfacer las necesidades del porvenir.

La hulla blanca en Italia.—Según una estadística ordenada recientemente en Italia por una Comisión especial, el total de los recursos hidráulicos de dicha nación ascienden á 5 millones de caballos.

En las 58 provincias del reino, se cuentan como utilizables 24.486 saltos de agua, capaces de desarrollar 2.642.000 caballos, repartidos del modo siguiente: 28,37 por 100 en la Italia del Norte, 26,06 por 100 en la Central, 30,07 por 100 en la Meridional, 5,45 por 100 en Sicilia y únicamente 0,07 por 100 en Cerdeña.

El cálculo anterior no comprende la energía utilizable en las corrientes de agua importantes, que pueden suministrar unos 787.000 caballos, y de los cuales no se utiliza aún más que 175.000. Solamente el Tiber podría dar 500.000 caballos, aprovechándose hasta hoy sólo 100.000.

Las cifras que preceden muestran la compensación que en fuerzas hidráulicas ha recibido la nación italiana, tan pobremente dotada en hulla negra, cuya importación anual se eleva á unos 150 millones de francos.

Fábrica yanqui de carburo en Alema-

nia.—*The Carborundum Company*, de Niágara Falls, ha resuelto establecer una fábrica de carburo en Reisholz, cerca de Düsseldorf, para lo cual ha formado una compañía filial alemana, cuya razón social es *Deutsche Carborundum Werke G. m. b. h.*

La transmisión del calor á distancia.—El profesor alemán Rietschel ha publicado un curioso estudio acerca de los diferentes medios de transportar el calor, pronunciándose abiertamente por el empleo del vapor. No admite el aire, principalmente por su escasa capacidad calorífica, ni el agua en todos aquellos casos en que la temperatura haya de exceder 100°; en cuanto al gas, la baratura de los gastos de instalación queda á su parecer compensada en exceso con los peligros de incendio y de explosiones.

Como ejemplo de calefacción á distancia por medio del vapor, presenta Mr. Rietschel la instalación hecha en Dresde para calentar un grupo de importantes edificios públicos, situados en la margen izquierda del Elba, de cuya Central de calefacción ya publicamos los principales datos.

El autor demuestra que en esta clase de calefacción la base de la instalación estriba en la tensión que debe tener el vapor, y en Dresde se adoptó la baja presión, porque permite evitar los accidentes y roturas de las cañerías, y el rendimiento térmico desciende muy poco comparado con el de las presiones elevadas. En Dresde se hizo uso de la presión de dos atmósferas á la entrada de los edificios que se trataba de calentar, lo que exigía una tensión de siete atmósferas en el origen de la conducción.

Otra cuestión importante que se presenta en esta clase de calefacción, es la pérdida de calor que se produce en la tubería y que se previene colocándola bajo tierra y envolviéndola con una camisa mal conductora. La substancia preferida con este objeto en la instalación de Dresde fué la seda en rama, con la que se han aislado también del ambiente todas las piezas accesorias en comunicación con las cañerías, como las bridas, rodillos para la dilatación, etc.; además todas las partes acodadas se construyeron de cobre.

Por último, el agua de condensación de los tubos debe ser recogida con todo cuidado, no solamente por economía, sino también por su pureza, y siendo imposible en conducciones de mucho desarrollo hacerla volver con la pendiente natural de los tubos, se impone la instalación de bombas, sean de vapor ó eléctricas.

Como á pesar de todas las precauciones, en una instalación de esta importancia no se está nunca libre de una rotura de tubos, se ha dispuesto en los puntos convenientes de la canalización de Dresde las oportunas válvulas automáticas.

Los gastos totales ocasionados en la instalación de transmisión de calor de Dresde, se han elevado á la suma de 375.000 francos.

Disposiciones oficiales.—*Admisiones temporales.*—Los Sres. Bosch y Valent, de Andraitx (Baleares), han solicitado de la Dirección general de Aduanas la aplicación de la ley de Admisiones temporales á las grasas animales y aceites vegetales para su fabricación de jabones. (*Gaceta* 1.º Octubre).

Arsenal de la Carraca.—Se ha autorizado al Ministro de Marina para que adquiera, sin las formalidades de subasta, el carbón grueso español que se necesite durante el resto del año en este establecimiento.

Comercio con Francia.—Ha sido prorrogado hasta el 2 de Noviembre el *Modus vivendi* que regula las relaciones comerciales entre España y Francia.

Crédito extraordinario.—Se ha concedido un crédito de

150.000 pesetas para remediar en lo posible los estragos causados en varias provincias por las últimas tormentas é inundaciones.

Junta de socorros.—Ha sido creada en Murcia una Junta encargada de administrar, distribuir y justificar los auxilios y socorros con que debe atenderse á los daños y perjuicios causados por los últimos temporales.

Obras públicas.—Ha sido legalizada la explotación del cable aéreo de las minas *Tinto* y *Santa Rosa* hasta la estación de Calañas en el ferrocarril de Zafra á Huelva.

Producto antifloxérico.—A título de información damos la nota siguiente, publicada por M. A. Pitrat en *Le Phosphate*, de un producto contra la filoxera, que sirve al mismo tiempo de abono para las viñas, y cuya composición es la siguiente:

Acibar.	2 kilogramos.
Sangre seca.	7,5 —
Ceniza de madera.	8 —
Fosfato de huesos precipitado.	1 —
Sulfato de hierro.	5 —
Sulfato ó cloruro potásico.	7 —
Superfosfato de huesos.	8 —
Superfosfato de cal.	2 —
Nitrato sódico.	6 —
Yeso cocido.	68,5 —
TOTAL.	100 —

A los cuales puede agregarse arena de río si se desea.

Las cantidades de los componentes son susceptibles de aumentarse ó disminuirse según la naturaleza del suelo.

El procedimiento de fabricación consiste en reducir el álcali á pequeños fragmentos que se pulverizan y pasan por un tamiz y á triturar también el nitrato de sodio, el sulfato de hierro y demás componentes, excepto el fosfato precipitado de huesos y el yeso cocido, tamizándolos antes de mezclarlos. Se reúnen después íntimamente las materias así preparadas, procurando la obtención de una mezcla perfecta, y el producto resultante se aplica como un abono cualquiera.

Falta lo esencial de la información, que son los resultados conseguidos en la práctica, en los ensayos, que seguramente habrán sido hechos con este compuesto, pero dichos resultados sobre cuestión tan interesante se los ha reservado el autor, él sabrá por qué.

El Congreso Polar de Bruselas—Ha terminado sus sesiones este Congreso, de cuya celebración dimos cuenta oportunamente. La Comisión internacional está constituida por los Sres. Arctowski, Brown, Bergendal, Bridgman, Charcot, Gourdon, von Drygalski, Gerlache, Duse, Lecoq, Mavroff, Mossman, Nordenskiöld, Rabot, Speelman, Tomachese, Wandell, barón van Asbeck, Príncipe Roland Bonaparte, Dubrowki, De Mot, van Overbergh, Guido Cora, Sobral y Bertin Bigourdan.

Los artículos de los estatutos aprobados son:

Artículo 1.º Se crea una Comisión Polar Internacional.
Art. 2.º Esta Comisión tiene por objeto: 1. Establecer relaciones científicas entre todos los exploradores polares. 2. Asegurar en todo lo posible la coordinación de las observaciones científicas y sus métodos. 3. Discutir los resultados científicos de las expediciones. 4. Secundar las empresas que tengan por objeto el estudio de las regiones polares.

La Comisión se abstiene de mandar ó apoyar expedición determinada.

Art. 3.º La Comisión se compone de representantes de todos los países, cuyas naciones han dirigido expediciones polares ó participado científicamente en tales expediciones,

á razón de dos miembros efectivos y dos suplentes por cada país.

Art. 4.º Sin embargo, la Comisión por mayoría absoluta puede admitir en su seno los representantes de los países que no se encuentren en las condiciones del artículo anterior.

Art. 5.º Los miembros efectivos y suplentes de la Comisión, son designados por los Gobiernos y Sociedades científicas de los países interesados. Serán designadas con preferencia las personas que hayan mandado alguna expedición, y los autores de trabajos científicos relacionados con los Polos.

A ser posible, cada país tendrá en su representación un explorador.

Los miembros efectivos y suplentes serán designados por seis años, y serán renovados por mitad en cada país cada tres años, pudiendo ser designados de nuevo.

Art. 6.º La Comisión nombra miembros correspondientes entre los hombres competentes por sus campañas polares, ó trabajos científicos.

Art. 7.º En materia administrativa, sólo tienen voto los miembros efectivos, siendo consultivo el de los miembros correspondientes. En materia científica, unos y otros miembros gozarán del mismo derecho de voto y con igual valor.

Art. 8.º La Comisión elige en su seno por tres años un presidente, un vicepresidente y un secretario. La Comisión se reunirá convocada por el presidente en la capital del país de éste. Sin embargo, la tercera parte de los miembros tienen el derecho de requerir del presidente la reunión de la Comisión é indicar la orden del día que se va á someter á la Asamblea.

Art. 9.º Queda terminantemente prohibido á la Comisión ocuparse de operaciones financieras.

Tranvías.—La Compañía *Les Tramways de Barcelone* ha adquirido de *The Barcelona Tramways Co. Ltd.* los derechos á la concesión de dos tranvías eléctricos de la Rambla de Cataluña á San Martín de Provensals y de la misma Rambla á la barriada de Hostafranchs.

—La Compañía General de Tranvías de Barcelona ha solicitado la concesión de un tranvía eléctrico, en dicha capital, que partiendo de la calle de Dalmaes termine en la de Copérnico.

—Ha sido anunciada la solicitud presentada por don J. Xinxó y Marton y D. J. María Coll pidiendo la concesión de un tranvía eléctrico en Barcelona, de la plaza de Josepets á la calle del Escorial.

—La Compañía Nacional de Tranvías de Barcelona ha solicitado la concesión de dos líneas para enlazar las suyas con las de la Compañía de Barcelona, Ensanche y Gracia, una de la plaza de Fernando de Lesseps á la de Rovira, con un ramal al Parque Güell, y la otra desde el paseo de San Juan hasta el Torrente de las Flores.

—Se ha reconocido á la Sociedad Tranvía del Este de Madrid, como peticionaria de la concesión del tranvía en esta Corte denominado *Líneas complementarias para el servicio del Mercado de los Mostenses.*

—Se ha otorgado á la Compañía del ferrocarril de Barcelona á Sarriá, autorización para utilizar como servicio público un funicular de carácter privado, construido ya por dicha Compañía.

Alumbrado por acetileno.—Con un capital de 35.000 pesetas, dividido en acciones de á 25 pesetas una, se ha constituido en Porreras (Mallorca), una Sociedad anónima cuyo objeto es la explotación del alumbrado por gas acetileno de dicho pueblo.

Las estaciones de telegrafía sin hilos.—El Ministro de Marina de los Estados Unidos ha reunido los datos sobre el número y situación de estaciones de telegrafía sin hilos que existen en el mundo, los diferentes sistemas empleados, barcos mercantes que cuentan con ellas, etc. El número de estaciones con que aparece cada nación es el siguiente: Bélgica 1; Dinamarca 4; Alemania 13; Francia 6; Inglaterra é Irlanda 43; Holanda 8; España 4; Portugal 1; Gibraltar 2; Italia 18; Malta 1; Montenegro 1; Noruega 1; Austria-Hungría 2; Rumanía 2; Rusia en Europa 8; Suecia 3; Turquía 6; Argentina 5; Brasil 5; Canadá 5; Chile 1; Costa Rica 1; Méjico 2; Panamá 2; Uruguay 1; Estados Unidos 88; Trinidad 1; Tobagol, Islas Andaman 2; Burma 1; Hong-Kong 1; China 5; Hawaui 6; Japón 2; India oriental holandesa 5; Rusia en Asia 1; Egipto 2; Marruecos 2; Mozambique 2, y Tripoti 1.

Según *El Figaro*, el Ministerio de la Guerra francés ha pedido al Municipio de París la concesión de terreno en el Campo de Marte, para la instalación de una estación permanente de telegrafía sin hilos destinada á las operaciones militares.

Parece también que, en fecha no remota, la marina de los Estados Unidos tendrá la costa del Pacífico convenientemente equipada de estaciones de telegrafía sin hilos, pues ya se han terminado instalaciones en San Diego, Arquello, Faralona (fuera del puerto de San Francisco) y Mare Island, y, según el *Electrical World*, se están construyendo actualmente estaciones en Table Bluff, Cape Blanco, North Head y Cape Flattery. Las estaciones distan entre sí de 200 á 315 kilómetros, y cuando estén terminadas todas, será posible comunicar á través de toda la costa del Pacífico, sea durante el día ó por la noche. Después de experiencias realizadas en la estación de Montauk Point, ha quedado probado que este punto no es adecuado para operar por el sistema de telegrafía sin hilos, y en consecuencia, el Gobierno ha decidido el traslado de esta estación á Fire Island, donde será instalada de nuevo. Una estación De Forrest se está construyendo en Saulte Saint Marie, Ontario, la cual se espera que tenga una capacidad transmisora y receptora de 900 kilómetros sobre tierra y 3.000 sobre agua.

Los contadores de gas y electricidad.—Se ha dispuesto de Real orden, por el Ministerio de Fomento, que á todas las instancias que se presenten pidiendo la aprobación de un sistema de contadores de gas ó electricidad, acompañen tres ejemplares de las Memorias y planos, haciendo constar en éstos la escala, que habrá de ser de 1 por 10 como minimum; que la oficina de verificación informante de las condiciones de funcionamiento y resultado de las pruebas, conserve, convenientemente sellados, los aparatos á ella sometidos; y que al publicarse en la *Gaceta* la aprobación de un sistema de contadores se indique la provincia en que se verifican los ensayos, á fin de que las demás oficinas de verificación puedan dirigirse á ella en cualquier caso de duda.

Las admisiones temporales de los trigos.—Una comisión en la que estaban representados los Centros Castellano, Alcarreño, Aragonés, Extremeño y Manchego, ha hecho entrega al Ministro de Hacienda de un folleto publicado por el primero de dichos Centros regionales en contra de la admisión temporal de los trigos, y le ha notificado que del 20 al 25 del actual empezarán los debates de controversia que acerca de tan importante asunto por iniciativa del Centro Castellano se proponen celebrar en uno de los teatros de esta Corte, á cuyos debates han sido invitados representantes de las regiones interesadas en la admisión

temporal de los trigos. Ofrecieron á un representante de Gobierno la presidencia de dicha Asamblea.

El Ministro de Hacienda aplaudió el proyecto, manifestando que su opinión era contraria á que dichas reuniones las presidiera ningún representante del Gobierno, porque éste debe defender por igual todos los intereses.

Estación de acumuladores transportable en Madrid.—La *Sociedad Española del Acumulador Tud* acaba de instalar en la calle de Núñez de Arce, número 11 una sección especial para acumuladores transportables.

Esta sección se dedicará á la venta, carga y reparación de acumuladores para alumbrado de coches, para tracción (automóviles eléctricos), para encendido, usos médicos, etcétera, etc.

La dirección de esta sección ha sido confiada á D. Aloí Micka, ingeniero de dicha casa.

La riqueza urbana en Madrid.—La renta íntegra de la riqueza urbana de esta Corte está evaluada e 71.584.170 pesetas, y deduciendo la cuarta parte por hueco y reparos, queda un ímponible de 53.538.130 pesetas, que la base para el reparto de la contribución.

El cupo de la misma que se exige á los contribuyentes para el Tesoro, al tipo de 17,50, asciende á la cantidad de 9.369.172 pesetas, cuya cantidad se recarga con una décima adicional que percibe el Tesoro de 936.917 pesetas, y además con otro recargo sobre el cupo de 16 por 100, que asciende á 1.499.067 pesetas, que antes percibía el Ayuntamiento, que ahora ingresa también en el Tesoro, en compensación de las obligaciones de primera enseñanza, que corrían á cargo del Ayuntamiento, y que por él las paga ahora la Hacienda.

En resumen: los dueños de edificios y solares pagan la contribución al año en Madrid 11.805.157 pesetas.

Los expositores españoles premiados en la Exposición de San Luis.—El señor conde de Olivares ha hecho público en *La Época*, que han parecido ya los premios de los expositores españoles que alcanzaron recompensas en la Exposición universal de San Luis, premios que habían sido enviados á dicho señor desde los Estados Unidos, y se encontraban detenidos y olvidados en una agencia de transportes, esperando que se abonasen los derechos devengados. El conde de la Oliva ha recogido los premios los ha enviado á su destino.

Los expositores españoles premiados son los siguientes: D. Manuel Fernández y Compañía, de Jerez: gran premio y dos medallas de oro, por vinos y licores.

Señor Jiménez Dávila, de Cádiz, por vinos: medalla de oro.

D. Fernando de Terry y Compañía, Puerto de Santa María, por vinos: medalla de oro.

Hijos de D. Eduardo Lorent, de Sevilla: medalla de oro.

D. Pedro Torres Lanzas, de Sevilla: medalla de oro.

D. Edmundo Noel, de Sevilla: medalla de plata.

Señor Carbonell, de Córdoba: dos medallas de oro, por aceites y harinas.

Señores Pucini, de Córdoba: medalla.

Señores Ramos, Calzadilla y Compañía, de Linares: medalla.

Sucesores de Yárritu, de Madrid: medalla de plata, por jabones.

D. Antonio Vedia, de Madrid: medalla de oro, por aplicaciones magnéticas.

REVISTA MINERA METALÚRGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico-industrial: La aglomeración y desulfuración de los minerales de hierro menudos y de las cenizas de piritas.—Sobre los tratados de comercio pendientes.—**Sociedades.**—**Variedades:** Las minas de zinc de Argelia.—El futuro "American Essen."—¿Hay en marcha métodos electrometalúrgicos para el zinc?—Nueva empresa metalúrgica en Alemania.—La industria y la desaparición de cascadas y cataratas.—La Oxidrica de Zaragoza.—La mina *Arayanes*.—La fabricación del aluminio en Inglaterra.—Organización del servicio regular en el túnel del Simplon.—Extracción del cobre y otros metales de las piritas calcinadas que le contienen.—Explotación de carbón de piedra en el Perú.—Sobre los humos de las fundiciones de plomo.—El Instituto W. Schimmelpfeng.—Subastas.—**Bibliografía.**—**Anuncios.**—**Sección mercantil:** Precios corrientes españoles.
Sección de industria general: El alcohol industrial en Alemania.—El alquitranado de carreteras.—Estadística mundial del trabajo.—El Banco de España y los Sindicatos agrícolas.—Cementos portland españoles.—Disposiciones oficiales.—El alquitran empleado como pintura protectora.—Exposición internacional deportiva proyectada en Madrid.—Emisión de acciones de tranvías.—Línea de automóviles en Granada.

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL

LA AGLOMERACION Y DESULFURACION DE LOS MINERALES DE HIERRO MENUDOS Y DE LAS CENIZAS DE PIRITAS

Conocidas son las dificultades que ofrece el problema del empleo de grandes proporciones de mineral menudo en los hornos altos, por la falta de uniformidad en el lingote obtenido y por las perturbaciones y gastos que ocasiona la gran cantidad de polvo arrastrado por el gas fuera del horno. Muchos son los métodos que se han propuesto para vencer dichas dificultades y que han sido ensayados con más ó menos fortuna. En la última reunión del *Iron and Steel Institute*, ha presentado una Memoria Mr. Albert Ladd Colby, de Nueva York, en la cual se trata de un nuevo procedimiento de aglomeración y desulfuración de menudos.

Este procedimiento ha estado en operación continua desde el principio del verano pasado, convirtiendo con éxito y económicamente unas 24.000 toneladas de minerales y subproductos ferruginosos menudos en *nódulos*, que han sido después fundidos en los hornos altos sin las dificultades inherentes al empleo de menudos y con la ventaja de haber reducido el azufre contenido en dichos minerales en cantidades excesivas.

El procedimiento consiste esencialmente en purificar los materiales metalíferos finamente divididos y formar con ellos nódulos ó masas, agregándoles una substancia aglutinante con preferencia de carácter reductor, que sea adherente á baja temperatura (inferior á 300° C. aproximadamente) y volátil á temperatura relativamente moderada (unos 650° C.), y que además tenga afinidad con las impurezas como el azufre, el arsénico, etc., formando con ellas productos volátiles.

En la práctica, puede emplearse cualquier compuesto hidrocarburado, como alquitran, pez, asfalto, re-

siduos de petróleo, dextrina, melaza, glucosa, etc., en tal de que se pueda reducir al estado líquido ó plástico á temperaturas relativamente bajas y que su adquisición sea posible con facilidad y á bajo precio.

La substancia adherente cae y se reparte constantemente en la corriente de minerales menudos de hierro que entra en la parte superior de un horno rotatorio inclinado, y los citados materiales que empiezan por aglomerarse en pequeñas masas, bajo la acción de la rotación, van engrosando aquellas y formando los nódulos. Basta un 1 por 100 y aun menos de un aglutinante como el alquitran, para conseguir un buen resultado.

Cuando los nódulos alcanzan una zona de alta temperatura, el alquitran se combina con el azufre y ambos se volatilizan, actuando el primero como combustible. Al aproximarse los nódulos á la parte más baja y más caliente del horno (cerca de 1.000° C.) se obtiene un principio de fusión, formándose nódulos permanentemente aglomerados sin el auxilio de ninguna substancia que reduzca el tanto por ciento de hierro ú otro constituyente metálico útil contenido en el material menudo original.

El procedimiento ha sido ya práctica y útilmente aplicado á minerales bastante diversos: magnetita cruda, magnetita concentrada, hematites, polvos de canales de horno alto, cenizas de piritas y franklinita (mineral de hierro, manganeso y zinc).

Los nódulos fabricados con estos materiales, han sido ya empleados en seis instalaciones distintas de hornos altos y en algunos casos en una proporción de más de 50 por 100 de la mezcla de minerales, siempre con resultados satisfactorios.

En Newark (Nueva Jersey) se ha instalado una fábrica para la aplicación de este procedimiento á los menudos piritosos de varias fábricas de ácido sulfúrico. El emplazamiento ha sido convenientemente elegido, para que sean reducidos los gastos de transporte de dichos residuos y para su distribución, después de desulfurados y aglomerados, á los hornos altos de Nueva Jersey y Pensilvania. El punto elegido está situado en la unión de los ríos Hackensack y Passaic, que forman reunidos la bahía de Newark, y por su parte N. está el canal Morris, de modo que la fábrica está completamente rodeada de agua. Además de estas facilidades de carga y transporte, la instalación está enlazada por un ramal con el ferrocarril central de Nueva Jersey é indirectamente con el ferrocarril de Pensilvania.

Una vez realizada una prueba práctica que demostró la posibilidad de explotar el procedimiento de una manera continua y económica, la *National Metallurgic Company* adquirió los derechos de patente y construyó la fábrica, que hace ya seis meses que está trabajando.

Consta la instalación de un horno rotativo, de un diámetro menor que el que ha sido adoptado como tipo en las instalaciones más recientes, el cual ha producido un término medio de 75 á 90 toneladas por día de veinticuatro horas; pero hay que tener en cuenta que han mermado la producción las experiencias de aglomeración efectuadas con otros minerales menudos. De

Mayo á Julio han sido enviadas á los hornos altos 9.477 toneladas inglesas de nódulos.

El Sindicato de Terranova, del cual la *National Metallurgic Company* es una de las Sociedades constituyentes, posee extensos criaderos de piritas en Terranova de los que se están explotando cuatro activamente. Durante los trabajos de investigación y reconocimiento de sus minas, se probó en varios ensayos que las piritas contienen cobre en cantidades utilizables, lo cual ha determinado la adición á la fábrica de Newark de una instalación para la extracción del cobre por el procedimiento Henderson, que ya está funcionando. En la aplicación de este conocido procedimiento se ha introducido una innovación adoptando el horno rotativo para la tostación de la mezcla de las cenizas de las piritas cobrizas y la sal, lo cual representa cierta economía en mano de obra por la marcha automática del horno. La mezcla será conducida por un transportador de correa desde los mezcladores al depósito, de donde la toma un elevador que la vierte en un tornillo de alimentación que regula su entrada en el horno.

Una vez libre de cobre, el mineral húmedo va al depósito, de donde se enviará á los hornos de aglomeración por el cargador automático que le agrega la cantidad conveniente de alquitrán.

Con esta instalación puede beneficiarse cenizas de piritas cobrizas que contengan hasta 1,5 por 100 de cobre.

La instalación de Newark ha sido posteriormente aumentada con dos nuevos hornos, de modo que tiene actualmente: horno núm. 1, para aglomerar; núm. 2, dispuesto para aglomerar ó calcinar con sal, y núm. 3, aplicado exclusivamente al procedimiento Henderson. Se proyecta este otoño ampliar nuevamente la instalación agregando dos nuevos hornos para aglomerar.

En Aspinwall, cerca de Pittsburg, debe ya estar funcionando, pues se pensaba inaugurar en Agosto, otra instalación para la aglomeración del polvo de las canalizaciones de los hornos altos, de los menudos, de hematites del Lago Superior y de las cenizas de piritas de las numerosas fábricas próximas de ácido sulfúrico. Comprende dos grandes hornos que serán calentados con gas natural y cuya producción diaria se calcula en 250 toneladas de nódulos.

En Junio de este año ha empezado á funcionar en las fábricas de Steelton de la *Pennsylvania Steel Co.* un horno de aglomeración para los minerales magnéticos concentrados del Lago Superior y para los depósitos de las canalizaciones de los hornos altos, y está en proyecto la instalación de otros tres hornos para menudos.

De los ensayos hechos, resulta que de minerales concentrados con 59,64 de hierro y 1,15 de azufre, se obtienen nódulos con 61,25 de hierro y 0,13 por 100 de azufre. Las proporciones de fósforo y sílice no varían.

La *New Jersey Zinc Co.* que posee la famosa mina de franklinita de Franklin, obtiene en la trituración del mineral calcinado una parte demasiado menuda para tratarse como el resto, y después de experiencias reali-

zadas en Newark con 300 toneladas de dichos menudos, ha decidido instalar en Hazard, Pa., hornos de aglomeración. Los ensayos han probado que puede regularse la temperatura del horno, de modo que los minerales que contengan metales volátiles, como el zinc, puedan aglomerarse sin pérdidas sensibles por volatilización.

Otras pruebas están llevándose á cabo y hay varias instalaciones proyectadas en virtud de los buenos resultados alcanzados en los existentes.

Parece que también se proyecta hacer algo en España sobre este interesante asunto, pues según hemos oído recientemente en un viaje por Asturias, la fábrica de Moreda y Gijón piensa aplicar á la obtención de lingote los subproductos ferruginosos de las fábricas de ácido sulfúrico de la Sociedad Industria y Comercio, siempre que los gastos de transporte lo consientan. Con este objeto se están realizando los estudios previos necesarios para la aglomeración y desulfuración de dichos menudos y practicándose ensayos para determinar las mezclas más convenientes y la modificación adecuada en el perfil del horno de 120 toneladas de dicha fábrica.

El asunto ofrece evidentemente considerable interés para los siderúrgicos, y con la garantía que representa para la exactitud de los datos de la Memoria que hemos resumido, la seriedad del Instituto del Hierro y del Acero ante el cual fueron expuestos, no cabe dudar de que su aplicación irá extendiéndose cada día más.

En España ofrece la cuestión una importancia especial para las *chirteras* de Santander, que producen mucho menudo cuyo empleo ha dificultado tanto la marcha normal del horno y obtención de buen lingote.

Su aplicación en este caso es un problema á estudiar, que indudablemente atraerá la atención que merece.

R. O.

SOBRE LOS TRATADOS DE COMERCIO PENDIENTES

Encontramos en un periódico financiero, la *Revista de Economía y Hacienda*, ciertas noticias sobre los tratados de comercio, que difieren de cuanto dicen los demás periódicos y de lo que todos creemos saber. Á título de información daremos cuenta. Se cree generalmente que están en suspenso las negociaciones con Francia y que no han principiado todavía los tratos con Alemania é Italia, fuera de algunas notas y preparativos. Pues bien, el colega supone que el Sr. Navarro Reverter prepara tres sorpresas análogas á la del convenio hispano suizo.

No sería nada extraño, según la citada Revista, que antes de finar el *modus vivendi*, es decir, antes del 2 de Noviembre, se presentara al Parlamento el Tratado, ya *convenido* y *firmado*, en el cual Francia otorgase una pequeña, ligerísima concesión á nuestros vinos de graduación superior á 11 grados, á cambio de concesiones debajo de nuestra segunda columna del Arancel para los tejidos de seda, de algodón y lana finos y máquinas y material para ferrocarriles. Quizá también se incluya el papel y algún otro artículo.

Francia, además de una ligerísima concesión para los vinos, seguramente hará alguna concesión para las frutas. Pero se niega á hacerlas para los corchos.

Aunque parezca que no se realiza ninguna gestión para negociar Tratados comerciales con Italia y Alemania, le consta al colega que se realizan, y muy activas, no siendo extraño que en muy breve plazo aparezca en la *Gaceta* otro Real decreto semejante al que se publicó con motivo del Convenio con Suiza.

La base de las negociaciones con Italia, que están muy adelantadas, consiste en que Italia nos otorga una pequeña rebaja para los aceites, niega toda clase de concesiones á nuestros vinos, y España le concede rebajas de consideración para los artículos de yute, lino y lana, los cuales no saldrán muy bien librados.

También se negocia en secreto con Alemania. Esta nación nos pide rebajas de consideración para las máquinas eléctricas, cables, productos químicos, y sólo nos concede la concesión que otorgó á Italia, referente á los vinos para el *coupage*, negándose en absoluto á otorgar concesiones á favor de los aceites, vinos generosos de mesa y frutas tempranas.

Estas son las noticias que llegan á la *Revista de Economía* por conducto fidedigno.

Podrá todo ello ser cierto; pero lo que no podemos creer de ningún modo, es que el Sr. Ministro de Hacienda, y menos el Gobierno, se decidan en los momentos actuales á repetir la suerte taumatúrgica del último verano. Ya no está el horno para bollos. Los periódicos de gran circulación hacen el silencio, pero el Gobierno sabe muy bien lo que representa la Asamblea de Oviedo, y cuál es la actitud de los partidos conservador y republicano.

Tanto los industriales como estas minorías, hubieran hecho la vista gorda á algunas rebajas de la segunda columna del Arancel, y hubieran pasado los tratados de Comercio que las contuvieran; pero se han percatado de que no es eso. Por el afán de obtener un *triunfo diplomático* por semana, y sobre todo por halagar á un gran número de distritos rurales que representan muchas actas, el Ministro de Hacienda, apoyado por los periódicos del *trust*, iba á hacer mangas y capirotos del nuevo régimen arancelario, en contra de la ley y de las Cortes.

Á nuestro juicio, estando ya la gente advertida, esos propósitos pueden darse por fracasados. Se irá á los tratados, ó al menos á convenios provisionales, pero de otra manera más seria y más legal. Las noticias de la *Revista de Economía y Hacienda* son ciertas, en parte, pero deben ser atrasadas en lo tocante á los Tratados por sorpresa.

En esa idea está también la prensa francesa. La *Travail National*, revista de M. Meline, viene á decir que un tratado comercial amplio entre Francia y España tropieza con tales dificultades en ambos países, que habrá que llegar á la prolongación del actual *modus vivendi* por un plazo largo ó *sine die*. Y eso es, en efecto, lo probable, pues la guerra comercial—si no se le da ese nombre á los ardidés que duran unas cuantas semanas,—ni estaría justificada, ni la quiere nadie.

Y no hay que darle vueltas. Tan desconsiderada y poco patriótica es la tendencia de algunos industriales franceses, que quieren aumentar sus importaciones en España á costa de sus compatriotas los productores del Midi, como la de nuestros vinicultores que se empeñan en invadir un país vinícola, que tiene un exceso enorme de producción, sacrificando para ello una parte de nuestra industria fabril. Es gana de sacar las cosas de quicio. El régimen que se estableciera, si fuera posible, resultaría de lo más forzado y violento que cabe imaginar.

Nuestros agricultores no deben obstinarse en llevar vinos comunes á Francia, á Italia, á Portugal, es decir, á los países vinícolas por excelencia, que no pueden admitirlos, ni los necesitan. Véase, si no, el camino que lleva la importación de vinos comunes en Francia; los siguientes datos se refieren á los siete primeros meses de los tres últimos años, sin haber habido elevación del Arancel, y como oficiales los ha publicado la *España Económica y Financiera*:

	1904	1905	1906
	Hectolitros.	Hectolitros.	Hectolitros.
De España.	741.597	99.424	65.960
De Italia.	97.928	10.211	7.769
De Túnez.	107.469	13.261	13.815
De otros países.	248.619	10.985	9.038
TOTALES.	1.185.538	133.831	95.977

Por desgracia, éste es el hecho, ante el cual no hay más que bajar la cabeza. Francia (con Argelia), después de habernos comprado *in illo tempore* 9 millones de hectolitros por año, va derecha á la misma situación que Italia y España, donde no entra una gota de vino común.

Nuestros industriales no se oponen á que los derechos arancelarios del vino en las Aduanas españolas sea de 50 pesetas. ¿Por qué han de querer los agricultores sacrificar la industria? Eso no es justo, ni es posible. Es más: habían de rebajar los derechos en Francia, y todavía habría las dificultades prácticas del enyesado, del *mouillage*, etc.; las dificultades que surgen inevitablemente en todo régimen comercial á contrapelo.

EL IMPUESTO DE TRANSPORTES

La Dirección General de Contribuciones ha tenido la amabilidad de remitirnos su última publicación «Estadística del Impuesto sobre los Transportes de viajeros y de mercancías por las vías terrestres y fluviales en el año de 1904». En ella hay datos muy interesantes sobre el tráfico interior del país, y es lástima que su publicación se haya retrasado, máxime cuando el trabajo de recopilación y de redacción fué llevado á cabo oportunamente.

El producto total del impuesto en el expresado año de 1904 fué de 24.475.414 pesetas; en 1903 había sido de 24.844.078.

La estadística es la resultante de los ocho conceptos siguientes:

	Pesetas.
Conciertos celebrados con las empresas de automóviles, de tranvías, de rípperts y de ferrocarriles.	107.897
Impuestos liquidados á las empresas de igual clase que las antes citadas que se han negado á celebrar conciertos con la Hacienda.	81.960
Patentes.	379.796
Conciertos por carruajes.	89.082
Empresas de carruajes que han rechazado el concierto con la Hacienda.	39.371
Vías fluviales.	3.230
Compañías de ferrocarriles y de tranvías interurbanos que recaudan el impuesto por cuenta del Estado.	28.375.812
Concierto con las provincias Vascongadas:	
Alava.	6.864
Guipúzcoa.	15.700
Vizcaya.	375.718
	398.282

El número total de viajeros que utilizaron las vías férreas fué de 35.845.604, y de 33.762.926, en 1903; es decir que hubo un aumento de más de 2 millones de un año á otro. En 1901 hubo 27.980.772 viajeros transportados, y en 1902, 31.724.255. La diferencia entre el primero y el último año del cuatrienio es de 7,8 millones á favor de 1904.

El valor de los billetes ha aumentado de millones 71,8 en 1901, á 75,9 en 1902, á 77,3 en 1903, y á 82,8 en 1904, ó sea 11 millones, que equivalen á 13,50 por 100; el mayor aumento corresponde al año 1904.

El valor de las cartas de porte ha seguido la progresión que se detalla á continuación:

1901.	167.151.705 pesetas.
1902.	186.845.112 —
1903.	195.876.893 —
1904.	208.914.032 —

El aumento en 1904, 41 millones, se aproxima á 25 por 100, correspondiendo la mayor parte al año 1904, con 13,6 millones más que en 1903. Por esta parte, el adelanto es mucho mayor que el correspondiente al del número de viajeros.

SOCIEDADES

THE RIO TINTO COMPANY, LIMITED

Al cerrar este número recibimos la Memoria provisional que por este tiempo suele dar la Compañía. Está fechada 10 de Octubre.

Las entregas de piritas en el Reino Unido han sido inferiores á las del pasado año. Sin embargo, el consumo en el Continente y en los Estados Unidos ha sido mayor que en 1905.

La ley de cobre de las piritas expedidas á todos los mercados ha sido más baja.

El consumo de piritas lavadas ha crecido este año notablemente.

La producción de cobre afinado excederá probablemente al del año anterior. Igualmente aumentará la producción de cobre en las minas.

Los minerales arrancados durante la primera mitad del año, vienen á ser de la misma calidad próximamente que los de 1905.

La situación del mercado de cobre ha sido extraordinariamente satisfactoria en todo lo que va de año, pues los precios han sido todavía mejores que el año pasado, y todas las indicaciones son en favor de la continuación de cotizaciones elevadas. El consumo de cobre en todo el mundo aumenta más rápidamente que la producción.

Los directores han acordado distribuir, á cuenta de las utilidades del año, el siguiente dividendo pagadero desde 1.º de Noviembre. A las acciones preferentes á 5 por 100, chelines 2 1/2 por acción menos *income tax*; á las acciones ordinarias, 50 chelines por acción (50 por 100); libre de *income tax*.

Por nuestra cuenta añadiremos solamente que el dividendo provisional de 1905 fué de 40 chelines y el de 1904 de 35 chelines.

COMPañÍA MINERA DE SIERRA MENERA EMISIÓN DE OBLIGACIONES

Hace tiempo dijimos que el contrato por el cual se interesó en esta empresa la casa siderúrgica de Sheffield *Cammel, Laird & Co.*, se comprometían éstos juntamente con los señores *Echevarrieta* y *Larrinaga* y los Sres. *Sota* y *Aznar*, á tomar un 55 por 100 de la emisión de obligaciones necesarias para cubrir el déficit del presupuesto que se estimaba en unos 5 millones de pesetas.

Ha llegado ya la operación y la Compañía minera de Sierra Menera emite 10.000 obligaciones de 500 pesetas, con 5 por 100 de interés, amortizables en veinte años, ó antes, si conviene á la Compañía.

Como garantía de la emisión figuran el ferrocarril de Ojos Negros á Sagunto, cuya longitud es de 205 kilómetros, de los cuales 52 se abrirán á la explotación en el mes corriente, y el resto en el mes de Mayo próximo; el puerto en construcción de Sagunto; las minas *Zoila* y *Carlota*, propiedad de la Compañía, y las demás que forman el contrato de arriendo del coto minero de Sierra Menera.

La colocación de estas obligaciones está asegurada puesto que las tres entidades indicadas toman en firme 5.400, y además el Banco de Bilbao garantiza la de las 4.600 restantes.

Se admitirán propuestas hasta el día 20 del corriente, excluyéndose las que bajen de la par y haciéndose la adjudicación, prefiriendo las propuestas más altas, y por prorrato entre las que sean iguales, si el número de obligaciones pedidas lo hiciese necesario.

Después de adjudicadas, se deberán pagar por cada título 250 pesetas antes de 1.º de Noviembre próximo; y el resto, ó sea otras 250 pesetas, antes del 1.º de Enero de 1907.

Las obligaciones llevarán un cupón de 1.º de Enero próximo de 1 1/4 por 100, y todos los demás serán de 2 1/2 por 100, pagaderos en 1.º de Enero y 1.º de Julio de cada año.

ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

El Consejo de Administración de esta Sociedad ha acordado distribuir un dividendo de 20 pesetas por acción á cuenta de los beneficios del año en curso, quedando á cargo de la Sociedad el pago del impuesto de 3 por 100 sobre utilidades y del 1 por 1.000 de timbre de negociación que cobra el Estado.

SOCIEDAD HULLERA VASCO-LEONESA

Ha celebrado en Bilbao el día 29 de Septiembre último Junta general correspondiente al ejercicio de Julio de 1905 á Junio de 1906, esta bien manejada empresa, que explota las minas de carbón de Santa Lucía en la provincia de León.

La producción de carbón bruto durante el año ha sido de 50.287 toneladas de antracita y de 20.829 desemi-graso; en total, 71.116 toneladas, contra 70.053 en el ejercicio anterior.

Las ventas han sido:

	Toneladas.
Cribado.	9.393
Galleta lavada.	6.487
Granza lavada.	8.606
Menado bruto y menado lavado.	4.171
Todouno.	476
Aglomerados.	31.747
TOTAL.	60.890

En el ejercicio anterior se vendieron 50.582 toneladas.

Se han gastado en preparaciones en las minas *Pastora*, *Mediavilla*, *Amézola*, *Competidora*, *San José*, *San Pablo* y *San Víctor*, la cantidad de 50.585 pesetas, y en obras exteriores, 25.795.

Los beneficios por ventas de carbones ha sido de pesetas 291.052, que sumadas al remanente anterior de 4.631, y deduciendo 32.399 por intereses de obligaciones hipotecarias y de cuentas corrientes, arrojan un saldo de 263.284 en la cuenta de pérdidas y ganancias.

De dichos beneficios líquidos se han dedicado 94.389 pesetas á varios fondos de reserva y amortización y á participaciones de directores y empleados; se reparte un dividendo de 45 pesetas por acción (9 por 100), sobre un capital de pesetas 1.885.000 de acciones en circulación, y queda un remanente de 3.745 para cuenta nueva.

Los beneficios obtenidos en el ejercicio son, pues, notablemente mayores que en el anterior, á lo cual han contribuido el menor precio de la brea para los aglomerados y el aumento de ventas y de regularidad de pedidos y expediciones.

Actualmente la Sociedad está aportando elementos para aumentar la explotación, y al efecto está ampliando el lavadero, á fin de poder pasar fácilmente unas 100.000 anuales, y ha pedido una nueva locomotora.

El estado de esta empresa carbonera es satisfactorio.

FERROCARRIL DE LANGREO

Los ingresos de explotación en 1905 de este ferrocarril hullero, han sido de 1.742.539,16 pesetas, y los gastos de 1.102.981,52. El producto es, pues, de 639.557,64 pesetas, y el coeficiente de explotación de 63,29 por 100, mayor que en 1904, porque si bien la cifra de gastos apenas se ha alterado, la de ingresos ha decrecido.

Agregando á esa cifra de productos 15.912,41 pesetas, por otros conceptos, se obtiene un resultado líquido de pesetas 655.470,05, con el cual se paga un dividendo activo de 25 pesetas por acción, ó sea de 5,26 por 100, ya entregado en Enero, á cuenta, y que absorbe 650.000 pesetas, quedando para el ejercicio próximo un remanente de 5.470,05. El balance cerrado en 31 de Diciembre último era el que sigue:

	Pesetas.
ACTIVO	
Primer establecimiento	16.072.414,85
Caja y Bancos.	390.074,78
Deuda pública.	56.484,93
Acciones en cartera.	30.400
Idem en depósito.	1.440.070
Otros valores.	192.890,30
Varios deudores.	61.130,30
Partidas en suspenso.	61.895,38
Varias cuentas.	735.642,55
	19.040.833,09
PASIVO	
Capital.	12.850.000
Obligaciones amortizadas.	2.000.000
Subvención y auxilio del Estado.	1.162.779,18
Beneficios capitalizados.	913.973,69
Reserva.	220.342,72
Beneficios de 1905.	655.470,05
Varias cuentas.	1.799.267,45
	19.040.833,09

Producirá extrañeza el hecho de repartir 25 pesetas á cuenta, para luego no quedar saldo que distribuir, ni tampoco suma alguna para amortizaciones y reservas. La textura especial de esta empresa lo explica sobradamente. Sus dueños hacen de lo suyo lo que les acomoda, y los que se quejen ó critiquen tienen un cierto parecido con el corregidor de Almagro. Después de todo, ya quisieran todos los ferrocarriles ganar dinero como gana el de Langreo.

SOCIEDAD ANÓNIMA «ACEROS ESTEVE»

El Consejo de Administración de esta Sociedad, en sesión del 27 de Septiembre último, ha acordado convocar á Junta general extraordinaria de primera convocatoria que deberá celebrarse el día 22 del corriente, á las diez, en su domicilio, Consejo de Ciento, 355, Barcelona, al solo objeto de tratar del arriendo y cesión eventual del haber social.

FERROCARRIL CENTRAL DE ARAGÓN

El Consejo de Administración de esta Compañía tiene el propósito de convocar á sus accionistas á junta general extraordinaria, para exponerles la situación desastrosa del negocio y proponer medidas para reorganizar la empresa ó liquidar la Compañía.

VARIEDADES

Las minas de zinc de Argelia.—La *Société des Mines de zinc du Ghergur*, de París, está preparando los criaderos de calamina de Ain Ruah, Kef Semmah, y Gebel Anini, en Ghergur, departamento de Constantina, Argelia, en los cuales se dice que se han cubido 150.000 toneladas de mineral, y que la producción anual puede ser de 12 á 15.000 toneladas.

El futuro «American Essen».—El terreno adquirido por la *United States Steel Corporation* para la instalación de la mayor fábrica de acero de los Estados Unidos y construcción de la ciudad industrial Anja de Gary, en Indiana, mide 2.793 acres (1.130 hectáreas) y ha costado 1.926.065 dólares. Las instalaciones y construcción de los inmensos talleres de acero se hará conforme á los últimos adelantos alcanzados en siderurgia, y este colosal proyecto no exigirá á la Compañía nuevos desembolsos, pues será costado con los sobrantes de la empresa.

Una vez realizado este vasto programa, la fábrica con su ciudad constituirán una verdadera *American Essen*, como dice *The Engineering and Mining Journal* en el suelto en que da cuenta del proyecto.

En concepto de dato curioso que da idea de las proporciones de la fábrica de acero en Indiana, diremos, que el *Trust del Acero* ha hecho un pedido para aquella de 142 gasógenos Morgan á la *Morgan Construction Company*. Esta noticia la leemos en *The Iron & Coal Trades Review*; añade, por cierto, que los representantes de este sistema en Europa, Sres. Julián Kennedy, Sahlin & C.º, de Bruselas, han vendido 176 gasógenos en Europa desde principios de 1905. En España no creemos que haya entrado todavía el gasógeno Morgan.

¿Hay en marcha métodos electrometalúrgicos para el zinc?—Esta pregunta, que se nos ha hecho varias veces y no hemos podido contestarla de un modo concluyente, ha sido dirigida á *The Engineering & Mining Journal* por uno de sus suscriptores. El gran periódico de Nueva York responde que hay, en efecto, muchos hornos eléctricos para tratamiento de menas de zinc, pero se gún cree, sólo están en marcha satisfactoria los hornos de De Laval, en tres fábricas de Suecia y Noruega. Dichas fábricas, así como las patentes de De Laval, están bajo los

auspicios de una Compañía, cuyo principal interesado es la Casa Beer, Soudheimer Co. de Francfort. Aunque puede decirse que dichos hornos están en buena marcha, hay, sin embargo, serias dificultades en el procedimiento. El problema total del tratamiento electrolítico de las menas de zinc se halla todavía en su infancia, y lleva consigo una ó más cuestiones que no han sido aún resueltas satisfactoriamente.

En resumen, si no interpretamos mal esos informes, lo anterior quiere decir que los hornos funcionan bien, pero como procedimiento industrial no puede todavía competir con los métodos usuales, ya por el costo, ya por las pérdidas, ya por la calidad de los productos, ya por algunas otras circunstancias.

Nueva empresa metalúrgica en Alemania.

—El corresponsal del *Mining Journal* en Francfort, da la noticia de haberse formado una poderosa agrupación de comerciantes de metales y banqueros de aquella ciudad, y de grandes capitalistas y navieros de Brema, (Tellus Co., Beer Soudheimer Co., Mitteldeutsche Creditbank, de Francfort; D. H. Waetjen Co., Melchers Co., Gildemeister, Lohmana Co., etc., de Brema), que acaba de constituir la *Metallwerke Unterweser Act.-Ges.*, con capital de M. 3.500 000, para erigir en Vordenham, sobre el Bajo Weser, una fábrica destinada á producir, por nuevos procedimientos metalúrgicos, zinc, estaño, antimonio y metales raros. Han formado además otra Compañía con capital de 1.000.000 de marcos para hacer una fábrica de superfosfatos.

Lo que resulta notable, á juicio del corresponsal, es que por primera vez se hayan unido, para una empresa, la crema de los negociantes cristianos de Brema, y los millonarios judíos de Francfort.

La industria y la desaparición de cascadas y cataratas.—Los Sres. Eardley Norton & Sutherland, de Madras, que se proponían hacer un aprovechamiento hidroeléctrico de las cascadas de Gersoppa, para fundir minerales de hierro y manganeso, y fabricar aceros, han fracasado en su pretensión, pues las autoridades de Bombay han contestado que ya se ha negado repetidas veces dicha concesión, ya que el Gobierno de la India considera que ninguna clase de ventajas económicas ó industriales pueden compensar el sacrificio permanente de un espectáculo natural, tan hermoso como el de esas cataratas, una de las maravillas del Oriente, y que de ningún modo se cederá su aprovechamiento á Compañía alguna.

Ante el desarrollo de las obras públicas y de la utilización de la hulla blanca, ese criterio inspirado en la estética y en la conservación de los paisajes se va abriendo camino, y recientemente ha sido objeto de una ley en Francia.

A nuestro juicio, estaría plenamente justificado que se imitara esa ley en España y en todos los países. Para nosotros sería un acto de tan inaudita barbarie aprovechar industrialmente las cascadas del río Piedra, como desmontar la catedral de Burgos para levantar con los materiales una fábrica de productos químicos.

La Oxhídrica de Zaragoza.—Según nuestras noticias, en este mes ó principios del próximo se inaugurará en Zaragoza la nueva industria de obtención industrial de oxígeno para soldadura autógena y demás usos en la fábrica que ha montado la Sociedad *La Oxhídrica Española*.

La mina «Arrayanes».—Se ha dicho estos días que la *Sociedad Plomífera Española* había parado los trabajos en la mina de plomo del Estado *Arrayanes*, de Linares. Parece que sólo ha estado parado algunos días el lavadero, pero luego ha vuelto á marchar. De modo que la noticia no resulta cierta. Lo que sí parece cierto es que la Sociedad arrendataria, teniendo en cuenta el poco tiempo de arriendo

que les queda (unos tres años), y la necesidad de largas preparaciones á gran profundidad con la consiguiente transformación de las instalaciones, desea rescindir el contrato, y aun creemos que lo ha solicitado ya.

La fabricación del aluminio en Inglaterra.

—*The British Aluminium Co.* que aplica á la obtención del aluminio la energía hidráulica de los saltos de Foyers en el Condado de Inverness (Escocia), ha decidido aumentar sus instalaciones á consecuencia de la marcha próspera del negocio; pero como tiene ya aplicada toda la energía del citado salto, proyecta aprovechar las condiciones naturales del terreno en los alrededores de Kinlochleven, en los límites de los Condados de Argyll é Inverness, para la construcción de un pantano, que será de los más extensos del mundo, pues tendrá unos 11 kilómetros de longitud por unos 750 metros de anchura, en el que se embalsarán las aguas afluentes á una gran cuenca de recepción. De la presa partirá el canal de toma que seguirá las ondulaciones del terreno y terminará en la cámara de carga de la tubería que alimentará las turbinas. La altura utilizable en la central será de unos 270 metros, y el número de dínamos proyectado para el suministro de energía es de 8.

Las obras han comenzado con actividad, construyéndose un tranvía aéreo para el transporte de los materiales, y una carretera para el material pesado y la maquinaria. El costo de este gran proyecto pasará de 10 millones de francos, y se calcula para la terminación de las obras una duración de unos tres años.

Organización del servicio regular en el túnel del Simplon.

—Terminadas ya las instalaciones eléctricas, ha entrado ya en período de explotación normal el servicio de transportes por este túnel. Desde el 1.º de Agosto, las locomotoras eléctricas han transportado 15 trenes diarios, quedando únicamente arrastrados por locomotoras de vapor los trenes de lujo, que circulan tres veces por semana.

Como se había previsto, se formaron grandes depósitos de hollín en los aisladores, que exigían una limpieza cuidadosa en los intervalos de trabajo. Debido además á las condiciones especiales de humedad de la atmósfera en que tienen que trabajar los motores de las locomotoras de 1.000 caballos empleadas, se ha reconocido como lo más conveniente el empleo de los motores completamente cerrados, consiguiendo su enfriamiento con una ventilación activa interna que compense la falta de comunicación con el aire exterior.

Extracción del cobre y otros metales de las piritas calcinadas que le contienen.

—En *Le Phosphate* describe M. Auguste Tixier un nuevo procedimiento que ofrece la ventaja sobre los empleados hasta ahora, de permitir una extracción del cobre más completa con menores gastos y el aprovechamiento de otros metales como el plomo, zinc, etc., que en los antiguos procedimientos se dejaban en las piritas calcinadas, lo cual presentaba inconvenientes en la metalurgia del hierro.

El procedimiento consiste en tratar la piritas calcinada por el cloro al estado naciente en solución ácida á una temperatura de 70 á 80º C. próximamente.

El cobre y los demás metales, plomo, zinc, etc., entran en disolución, y los residuos se lavan y retiran. Expondremos á título de ejemplo la manera siguiente de operar:

Se mezclan los residuos de la calcinación en seco con cloruro de cal en una proporción que varía de 2 á 5 por 100, ó bien se les humedece con soluciones de hipocloritos alcalinos ó alcalinos-térreos. Se les coloca después en cubas en

las que se agrega ácido sulfúrico ó clorhídrico (éste se emplea cuando existe plomo), diluido y templado, y se deja obrar al cloruro durante un período de doce á veinticuatro horas, pasado el cual se retiran los residuos que se lavan primero con el ácido diluido templado y después con agua, quedando dichos residuos libres de metales.

Explotación de carbón de piedra en el Perú.

—Han empezado á explotarse algunas minas de hulla del distrito de Goyllarisquisga, en la provincia del Cerro de Pasco y cerca de esta población, que se ha hecho célebre por sus importantes minas y fundiciones de plata y cobre. En el Perú abundan los yacimientos carboníferos en toda la zona de los Andes, algunos mucho mejores que los de Goyllarisquisga, pero sólo éstos han llamado la atención, por tener cerca un centro de consumo, allí donde las distancias son inmensas y hay pocas líneas férreas.

Por lo demás, la hulla de Cerro de Pasco es bastante inferior, pues es una hulla seca de llama larga con 20 por 100 de cenizas. A pesar de esta calidad tan impropia para la coquización, como en las fábricas metalúrgicas del distrito es cok lo que hace falta, se fabrica éste en montones, con un rendimiento de 35 á 40 por 100! Los portes, mientras se concluye el ferrocarril en construcción, cuestan \$ 16 la tonelada; el carbón se vende en el Cerro á \$ 27.

Extraemos estos datos de las interesantes Memorias del director del Cuerpo de Ingenieros de Minas del Perú, Cuerpo creado en 1902. Las dos Memorias que hemos tenido el gusto de recibir dan cuenta de los trabajos de alumbraamientos de aguas, estudios hidrográficos y mineros, planos catastrales, etc., que dicho Cuerpo practica.

Sobre los humos de las fundiciones de plomo.

—Los Sres. O. Doeltz y C. A. Graumann, hacen constar en la Revista alemana *Metallurgie*, que la galena es mucho más volátil que el óxido de plomo, siendo en alto grado volátil á 860º, temperatura á la cual han determinado experimentalmente que las pérdidas son de 18 por 100 en una hora. La formación de galena artificial en los hornos de cuba se explican de ese modo. Los nódulos de sulfuro que se encuentran en la mamostería de los hornos de reverbero pueden también ser atribuidos á la sublimación y condensación de la galena.

El sulfato de plomo es muy poco volátil, pero se descompone á 1.000º, en contra de lo que se admitía. De modo que el sulfato que se encuentra en las cámaras y galerías de humos es debido principalmente á la acción del anhídrido sulfúrico sobre el óxido de plomo ó á la oxidación del sulfuro.

El Instituto W. Schimmelpfeng.

—Este Instituto recientemente establecido en Madrid, como antes lo había hecho en Barcelona, y cuya vasta organización en Europa y América es conocida de la gente de negocios, acaba de abrir una oficina en San Petersburgo, con el fin de aumentar la eficacia de sus informaciones acerca de aquel inmenso imperio, donde su misión es tan difícil, sobre todo, en las actuales circunstancias. Esta inauguración será seguida en breve de la de otras oficinas en Moscú, Varsovia y Odesa. También se ha establecido últimamente en Lisboa, rua Santa Justa, 95.

Al comercio español en general y más especialmente al dedicado á la exportación, creemos que interesa conocer estas ampliaciones de servicios que el Instituto nos comunica.

Subastas.—*Ayuntamiento de Valencia.*—Pliegos de condiciones para contratar, mediante subasta, el asfaltado de varias calles y plazas de esta ciudad. (*Gaceta* 1.º Octubre.)

Minas de Almadén.—El día 22 del mes actual tendrá lu-

gar la subasta para contratar el suministro de hierro fundido y piezas forjadas para el servicio de estas minas. (*Gaceta* 6 Octubre.)

—El 29 del mes actual se verificará la subasta para contratar el suministro de caños de barro. (*Gaceta* 11 Octubre.)

Ayuntamiento de Madrid.—Pliego de condiciones de la subasta para la construcción de la alcantarilla colectora del Parque del Oeste. (*Gaceta* 11 Octubre.)

Puerto de Huelva.—Pliego de condiciones del concurso para la adquisición de 120 vagones plataforma y 270 cajas de hierro para transportes de minerales, con destino al servicio de este puerto. (*Gaceta* 12 Octubre.)

Arsenal del Ferrol.—Se celebrará segunda subasta, cuya celebración se anunciará previamente, para el suministro de amiantina, anascote, merinillo, etc. (*Gaceta* 13 Octubre.)

Personal.—Ha solicitado la jubilación el consejero de Minería D. Eusebio Oyarzábal.

—Ha sido trasladado de Jaén á Granada el ingeniero don Benito Cossío.

—Ha sido trasladado de Ciudad Real á Almería el ingeniero D. Felipe Peña.

BIBLIOGRAFIA

PISOS MIXTOS DE HIERRO Y CEMENTO ARMADO, por el ingeniero militar D. Eduardo Gallego, director de *La Construcción Moderna* y redactor jefe de *La Energía Eléctrica*.—Un vol en 4.º de 120 páginas y 68 figuras intercaladas en el texto.—Establecimiento de Antonio Marzo, San Hermenegildo, 82, Madrid.—1906.

El Sr. Gallego, que además de ser un escritor técnico de todos conocido, es un reputado constructor que forma parte de la *Sociedad Aplicaciones de la Ingeniería*, ha reunido en este folleto la larga serie de artículos publicados por él en la Revista *La Construcción Moderna* con los títulos de *Pisos Mixtos de Hierro y Cemento Armado* y *Pisos y Vigas de Cemento Armado*.

Los ingenieros y arquitectos habrán seguido con sumo interés y no menor provecho esos artículos tan claros y tan prácticos. No hay duda que encontrarán ventajoso poder consultar, reunidos en un volumen, los utilísimos estudios del Sr. Gallego.

Creemos conveniente recordar que, si bien dedicada la obra especialmente al estudio de los diversos sistemas de pisos mixtos de hierro y cemento armado, contiene abundantes fórmulas é indicaciones prácticas que son utilizables para el cálculo y fabricación de losas y vigas aisladas.

Ha prescindido tan sólo de los pisos provistos de nervios, ó sea de los formados por vigas T de cemento armado, á los cuales dedicará el autor otro trabajo.

MANUAL DEL MECÁNICO.—HIDRÁULICA.—RUEDAS, TURBINAS, BOMBAS, por Georges Franche, ingeniero mecánico. Traducción castellana por José María Soroa, ingeniero militar.—Un vol. de 154 páginas con 70 figuras en el texto.—P. Orrier, editor, Plaza de la Lealtad, 2, Madrid.—1906.—Precio, 1,50 pesetas en rústica y 2 en tela.

Es el tomo 8.º y último de la excelente publicación elemental de Franche.

Los principales capítulos de este volumen, son: I. Teoría y generalidades de hidrostática é hidrodinámica, principio de Arquímedes, movimiento del agua en tubos y en corrientes de agua, vertederos, etc. II. Receptores hidráulicos, ruedas, canchilones, paletas, etc. III. Turbinas de todas clases. IV. Bombas de todas clases.

GUÍA PRÁCTICA DEL AFICIONADO ELECTRICISTA, PARA LA CONSTRUCCIÓN DE TODOS LOS APARATOS ELÉCTRICOS, por E. Keignart y Ricardo Yesares.—Un vol. de 490 páginas y 810 figuras en el texto.

—P. Orrier, editor, Plaza de la Lealtad, 2, Madrid.—1906.—Precio, 5 pesetas en rústica y 6 en tela.

Los autores han tenido por objeto principal guiar al aficionado en los primeros pasos de su carrera de electricista, enseñándole la manera más sencilla de fabricar los aparatos elementales.

La obra forma un volumen de cerca de 500 páginas, ilustrado con 310 figuras, y en ella encontrarán nuestros lectores la manera de construir pilas, teléfonos, timbres eléctricos, instrucciones prácticas para hacer instalaciones de luz eléctrica, construir encendedores, máquinas eléctricas, acumuladores, niquelar, broncear, dorar, etc.

COMPañÍA MADRILEÑA DE URBANIZACIÓN LAGASCA, 6, MADRID

Negocios con crecido interés, á convenir, y devolución ó amortización en pocos años, que la Compañía ofrece á los capitalistas que quieran interesarse por más de cuarenta mil duros.

1.º **Construcción del ferrocarril de Fuencarral a Colmenar, 20 kilómetros.**—Idem prolongación de las vías férreas de la Ciudad Lineal á Fuencarral por un lado, y á Vicálvaro por otro, 10 kilómetros.

2.º **Construcción de un centenar de hoteles baratos, de 3.000 á 25.000 pesetas,** que tienen pedidos compradores á plazos.

3.º **Explotación en gran escala de tejares,** acopio de materiales comprados al por mayor, compra de terrenos y de fincas, obras de desmontes y terraplenes.

4.º **Ampliación de la fábrica de electricidad.**

De realizar estos negocios poco á poco, á medida que los pequeños capitalistas van suscribiendo las obligaciones de la Compañía, á realizarlos en breve plazo, hay una diferencia considerable en los resultados y beneficios que se pueden partir en variable proporción, según los casos, entre el capitalista y la Compañía.

Garantías y seguridades á completa satisfacción del capitalista.

Número de la última obligación suscripta en fin de Septiembre. 12.534

ANUNCIOS

JACQUES DE JONG

RUE LENTONNET, 6, PARIS IX.

Diamantes para sondeos. Carbones-Boart.

FRIART URRUTY Y CIA.

Compra de toda clase de minerales.

(Laboratorios particulares).

CARTAGENA, 34, Cuatro Santos.

Huelva, Castelar, 7, principal.

Bilbao, Estación, 5.

Almería, Alvarez de Castro, 6.

Santander, Daoiz y Velarde, 3.

SUCUBSALES

Academia Preparatoria

PARA EL INGRESO EN LA

ESCUELA DE INGENIEROS DE MINAS

dirigida por

D. Antonio Llardent.

Caños, 5, 2.º — MADRID

Director facultativo,

título belga, autorizado en España, con mucha práctica en minas metalíferas, hulleras y mecánica, desea encontrar otra colocación: Buenas referencias.

Dirigirse con signo **A B.**, á la REVISTA MINERA.

GEORG MERCK, HANNOVER

Oficina técnica (Alemania).

Maquinaria general. Estudio de proyectos.

Instalación de fábricas completas de evaporación de agua mineral para obtener las sales.

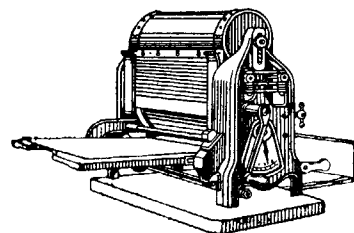
Productos químicos.

Fábricas de hielo é instalaciones frigoríferas completas.

Fundiciones de acero moldeado.

Etcétera.

Accesorios de todas clases.



APARATO PARA SACAR COPIAS

CYCLOSTYLE

Reproduce la escritura manual y mecánica

3.000 copias con un solo original.

¡Dirección: GUILLERMO TRUNIGER, Balmes, 7, Barcelona.—En Madrid: Hortaleza, 87.

Sección Mercantil.

REVISTA DE MERCADOS

Las noticias alcistas recibidas de América el lunes de la semana pasada y la publicación en la prensa de las cotizaciones de 21 á 22 centavos por libra á que llegó el cobre del Lago, produjeron gran efecto en el mercado de Londres. Los bajistas demostraron gran ansiedad por cubrirse, y un rápido aumento tuvo lugar en los precios, que llegaron á £ 97.15/ para el Standard. Este nivel se ha conservado después ganando algo y aproximándose al entero 98. El consumo sigue siendo satisfactorio. El hecho culminante de la semana y al cual se ha atribuido gran importancia, han sido las órdenes recibidas de América de embarque de lingote de cobre refinado para su consumo. El Japón ha vendido algo á los representantes americanos, pero los comerciantes ingleses han dispuesto ya de sus existencias y se encuentran sin stocks.

El mercado del estaño está encalmado. Conseguidas ganancias considerables en la rápida subida de precios que ha tenido lugar recientemente, los especuladores esperan tranquilamente la depresión para operar. El plomo que era un mercado tranquilo, se encuentra actualmente muy animado porque el alza extraordinaria de los precios que han llegado á 20 libras, precio desconocido desde hace treinta años, ha atraído á los especuladores. El zinc parece que empieza también á mostrar más movimiento y animación en su mercado, que ha sido el que más se ha resistido á seguir á los demás metales en su marcha progresiva.

Azufre.—(Del BOLETÍN de los señores Ferd Baller & Co., de Mesina, 30 de Septiembre, que publica *The Mining Journal*). Los embarques, en Agosto, de azufre crudo y refinado han ascendido á 23.868 toneladas, contra 23.957 en igual mes de 1905. Las existencias en los almacenes de todos los puertos de embarque de azufre de Sicilia, en fin de Agosto, eran 454.158 toneladas, contra 385.673 en 1905. Del decrecimiento de exportación en lo que va de año, corresponden de 10.000 á los Estados Unidos y otras 10.000 á Francia.

Se dice que el *Consorzio* ó Sindicato establecido, por la ley, entre los productores de azufre, está tratando con mister Frasnch, jefe de la empresa de Luisiana, para introducir 60.000 T. anuales en los mercados de los Estados Unidos.

Muchos pequeños productores están disminuyendo su producción por falta de fondos, pues el adelanto de 80 por 100 sobre los precios corrientes que les hace el Banco de Sicilia sobre warrants de azufre, es insuficiente para su marcha. El cierre de todas las refineries y molinos de Catania, á causa de disensiones con el *Consorzio*, no tiene gran importancia en esta temporada de demandas limitadas.

Los precios están estacionarios. Los señores Ferd Baller & Co. cotizan: segundas, 79/6 tonelada; terceras, 74/6; azufre refinado, en sacos de un quintal, 87/; flor, en sacos de 50 kilogramos, 102/6; flor comercial, 90/. Todo f. b. Sicilia. Pago al contado contra documentos, menos 1 1/2 por 100.

Precios corrientes de algunos minerales y metales en los mercados de Inglaterra (2 de Octubre).

Níquel por libra inglesa.	£ 0.19	á	£ 0.20
Cobalto refinado, id.	—	»	0.9.9
Mineral de cobre de 10 á 25 por 100, por unidad en ton	» 0.17.4	á	» 0.18.1 1/2
Mate, de 45 á 55 por 100, id. .	» 0.18.1 1/2	á	» 0.18.7 1/2
Cáscara, 65 á 80 por 100, id. .	» 0.18.3	á	» 0.18.9
Sulfato, por tonelada.	» 28.7.6	á	» 28.17.6
Mineral de estaño, base 70 por 100, tonelada.	» 116.0.0	á	» 118.0.0
Mineral de plomo, base 70 por 100, tonelada.	—	»	10.7.6
Blenda, 50 por 100, tonelada .	—	»	8.0.0
Calamina.	—	»	8.2.6

Según el BOLETÍN de los Sres. *Larrington & Holt* de Cartagena, los embarques de minerales por dicho puerto durante la semana que terminó el 13 del corriente, han sido muy escasos, debido á la falta de tonelaje y á los fletes altos. Algunos de éstos han sido: Cartagena/Maryport 8/3 f. d.; Cartagena/Swansea 7/3 f. d.

Se han embarcado 6.200 toneladas de mineral de hierro, que con lo anterior, hacen un total hasta la fecha de 635.924.

Plomo, plata y zinc.—Los precios locales para el plomo en galápagos, ha sido de 87,75 reales por quintal en los muelles, que al cambio de 27,44 pesetas por £, equivalen á £ 17.18.0 por tonelada inglesa. La plata se ha pagado á 13,75 reales por onza. Se han exportado 3.300 toneladas de plomo desplataado para Marsella y Manchester, lo que hace ascender el total embarcado hasta la fecha á 29.342 toneladas. Para Amberes se han embarcado 550 toneladas de blenda. Las piritas de hierro se cotizan á 11/1. tonelada, con una subida de 6 peniques.

PRECIOS CORRIENTES ESPAÑOLES MINERALES

Carbones. En las cuencas de Asturias		
Sobre vagón en las minas. A bordo en Gijón ó Avilés, de 3 á 4 ptas. más.	Cribados. Galletas lavadas. Granzas lavadas. Menudos lavados secos. Idem id. fraguas y para cok. Mezclas para gas.	20 Ptas. 19á 20 — 17 á 18 — 12 á 14 — 18 á 15 — 15 á 17 —
Antracita de Peñarroya, galleta	Grueso. Granadillo lavado especial Avellanas lavadas. Menudo.	00 — 20 — 18 — 13 — 7 —
León sobre vagón.	Galletas lavadas. Menudo lavado.	20 — 13 —
Cok.—Gijón ó Avilés a bordo.	Bélmez de 1.ª.	24 á 30 — 40 —
Hierre.—Bilbao. Campanil de 1.ª ton. ing. f. a. b.	Rubio de 1.ª » » » » » Rubio de 2.ª » » » » » Carbonato calcinado de 1.ª. Cartagena manganesífero 15 por 100, Mn, y 80 por 100 Fe., f. a. b. Cartagena. secos 50 por 100, ordinarios, f. b. Porman.	15/ — 14 — 11 — 15/ — 19.75 Ptas. 12,50 — 15,25 — 19 — 8 —
Plomo.—Linares sulfuros con 78 por 100 de 48 Kg.	Alcohol de hoja: id. Carbonatos del 50 por 100.	8,50 — 2,95 — 0,30 —
Zinc.—Almería. Calamina, por 51 kilos, el 80 por 100. (Unidad de mas, 0.80).	Cartagena Blendas, 80 por 100, 50 kg. (Unidad de más).	3,50 — 2,95 — 0,30 —

METALES

Plomo.—Cartagena quintal de 48 kilogramos.	22,50 Ptas.
Plata.—Cartagena onza	14 Reale.
Hierros colados.—Lingotes en Bilbao, fundición.	107 Ptas.
— Lingote para añaño.	102 —
Tubos, hierro colado Duro Felguera	800 milímetros. Quintal métrico.
Redondos, cuadrados, pletinas y llantas, base. Quintal métrico.	29 —
Flejes.	29 —
HIERROS Y ACEROS.—Otras barras, ángulos, tes, etc., base. T y ángulos de más de 44 m/m.	25 —
AL COK DE VIZCAYA.—Vigas de 8 á 24 c/m.	De 19 á 18 —
Idem de 26 á 52.	22 —
Y PLANOS.—Planos anchos.	28 —
ASTURIAS.—Carril de 25 á 40 kg., por m.	22 —
Chapa de 6 m/m y más.	26 —
Hierros comerciales al carbón vegetal, sobreprecio.	De 4 á 6 —
Buedas y ejes para tranvía, tonelada	325 —

Precios extranjeros reguladores de los mercados.		
Hierro Middlesborough corrientes.	6.12	
— Amberes a bordo, 100 kilg.	Frs 14	
Chapa para construcción naval, Inglaterra.	£ 7	
Acero.—Bessemer en carriles. Gales.	6	
— En barras (acero).	6.17.6	
Siemens en chapas ordinarias, Glasgow	6.12/6	
— en barras comunes y ángulos.	6.2.6	
Viguetas belgas, los 100 kilg.	frs. 14	
Manganeso.—Carbonatos de 80 a 82 por 100, f. b. Huelva, 1ª unidad en tonelada.	6 peniques	
Fosfatos.—Florida, 77 a 80 por 100, unidad.	7 1/2 á 8	
— Gafsa, 58 á 63, unidad.	0,51 Fts.	
Azufre.—Aguilas, refinado molido, 46 kg.	10 Ptas.	
Hojadela.—Dulce, superior, Liverpool.	14 chelines.	
— Agria.	18.6	
Zinc.—Calidad corriente, po. T.	£ 27.16.8	
Azogue.—Londres, frasco, segundas manos.	7.0	

Ultimos precios de Londres.		
Telegramas de los Sres. Thomas Morrison y C.º		
Hierro.—Warrants de lingote escocés.	60/9	
— Middlesbro.	56/1	
— Hematites de Cumberland.	69/	
Cobre.—Cobre standard.	£ 97.16.6	
— Best Selected.	102.10	
Estaño G. M.	194.5	
Plomo español sin plata.	20.	
Plata.—En barras stand. por onza, peniques.	69	
— Fina.	84 1/2	
Antimonio.	£ 100	
Acciones. Riotinto.	74.8.9	
— Tharsis.	7.2.6	

SECCIÓN DE INDUSTRIA GENERAL

Ingeniería municipal.—Automovilismo.—Agricultura.—Otras industrias.

EL ALCOHOL INDUSTRIAL EN ALEMANIA

Una pequeña cantidad del alcohol total producido en Alemania, el empleado en las bebidas y en medicina, se extrae de las uvas, cerezas y otras frutas; el alcohol destinado a las aplicaciones industriales, se obtiene de la patata, los cereales y las melazas de la fabricación del azúcar de remolacha.

Las últimas estadísticas dan la producción en 1904 repartida del modo siguiente entre sus tres principales orígenes: alcohol de patata, 2.510.000 hectolitros; de granos, 570.000 hectolitros; y de melazas, 115.000 hectolitros, ó sea en total, 3.195.000 hectolitros.

Hace algunos años, cuando empezó a tomar cierto vuelo el empleo de los automóviles para los usos comerciales y militares, consideró el Gobierno alemán que ofrecía gran interés la posibilidad de alimentar todos estos motores independientemente de la importación del extranjero de los diferentes productos del petróleo, empleando en su lugar el alcohol industrial, y se emprendió una campaña favoreciendo y estimulando el desarrollo de la obtención de dicho producto y su aplicación para la producción de fuerza motriz. Fueron instituidos premios para los motores de alcohol aplicados al arte militar y a la agricultura, y los constructores de estos aparatos dirigieron todos sus esfuerzos a adaptarles en las mejores condiciones posibles al empleo del alcohol como combustible.

Por entonces fué creada la potente entidad conocida por el nombre *Zentrale für Spiritus Verwertung*, con domicilio central en Berlín y sucursales en todo el imperio, la cual empezó en seguida de su fundación una campaña activa para desarrollar el empleo del alcohol en las aplicaciones industriales y domésticas, principalmente para la calefacción, alumbrado, cocinas, etc. Se celebraron exposiciones anuales en las que figuraban los aparatos y procedimientos para la extracción del alcohol de las diversas materias y su empleo en diferentes aplicaciones, exponiéndose aparatos de calefacción y alumbrado, tales como las lámparas con manguito incandescente de luz intensa y muy económicas y útiles para el campo.

El resultado de estos esfuerzos fué un desarrollo tan rápido del empleo industrial y doméstico del alcohol, que cuando en 1904 vino la sequía á reducir notablemente la producción de alcohol de las patatas, se agotaron pronto los stocks y subieron los precios hasta hacer inaplicable el alcohol á los motores. La consecuencia de esto ha sido que si el empleo del alcohol para los usos industriales, la calefacción, el alumbrado y otras aplicaciones, sigue desarrollándose constantemente en Alemania, en cambio la proporción aplicada al desarrollo de fuerza motriz es muy pequeña y parece decrecer cada vez más, aunque no puedan respecto á este punto darse cifras precisas.

Solo un gran almacén de Berlín consume anualmente para sus automóviles unos 7.000 hectolitros de alcohol adicionado con 15 por 100 de benzol para aumentar su efecto útil. Se ha probado, en efecto, por medio de ensayos serios, que la adición de una cierta cantidad de benzol á otro producto del petróleo, carburando el alcohol, conduce á una economía muy notable en los motores. Al principio se creía que la proporción de benzol no podía exceder de 20 por

100, pero se ha visto en experiencias recientes que se puede llegar hasta poner partes iguales de alcohol y benzol, obteniéndose con ellas resultados satisfactorios, sin comprometer en nada la seguridad del funcionamiento, sobre todo en grandes motores. Para los automóviles, la proporción empleada es de 30 por 100 de gasolina ó de benzol, pero en las condiciones actuales, esta mezcla no puede luchar económicamente con los hidrocarburos minerales en un país que produce éstos ó en el cual entran sin pagar derechos.

Se cuentan en este momento en Alemania más de 2.000 motores de alcohol fijos ó transportables, sin contar los automóviles que emplean este líquido. Estos motores han consumido en 1904 unos 30.000 hectolitros de alcohol desnaturalizado. La enorme recolección de patatas, que tuvo lugar en 1901, originó un exceso de producción de alcohol, el cual se vendía desnaturalizado en 1903, de 0,20 á 0,25 francos el litro, cualquiera que fuese la cantidad. Este precio ha subido en 1904 á 0,40 francos, con el cual resulta ya en los motores más costoso su empleo que el de la gasolina.

Tal es la situación actual en Alemania sobre la producción y el consumo industriales del alcohol que siguen en progresión crecientes, y cada año son mayores que los anteriores. Según la Memoria de la *Zentrale*, el aumento en 1904 con relación á 1903, es de más de 100.000 hectolitros.

Aun cuando todas las grandes casas de construcción de motores ó de automóviles, fabriquen aparatos que dan muy buenos resultados trabajando con alcohol, su proporción es pequeña, pues, según el *Moniteur Industriel* que publica estos datos, de los 3.200.000 hectolitros de este líquido fabricados en 1904, solamente un 1 por 100 se ha aplicado á la producción de fuerza motriz.

EL ALQUITRANADO DE CARRETERAS

Sigue desarrollándose y extendiéndose este procedimiento de conservación de vías públicas, en Europa, donde se han multiplicado ya extraordinariamente los ensayos en grande con resultados satisfactorios que favorecen su aplicación. En Viena se han realizado con esmero pruebas oficiales cuyo resultado parece demostrar que el alquitranado es dudoso que convenga para carreteras de tráfico pesado, siendo en cambio muy apropiado á aquéllas sometidas á un tráfico muy frecuente, pero ligero. Esta es, sin embargo, una cuestión que está por dilucidar y sobre la cual existen opiniones contradictorias fundadas en resultados obtenidos.

En los Estados Unidos se han realizado también pruebas en las carreteras de Jackson, Tennessee, por Mr. S. C. Lancaster, ingeniero de la *Madison County Good Roads Commission*, empleando alquitrán y aceite. El procedimiento seguido fué, en términos generales, el mismo que hemos descrito al ocuparnos de otros ensayos en Europa: limpieza y arreglo, preliminares del firme y repartición de las capas de alquitrán convenientemente calentado. El costo, prescindiendo del alquitrán, cuyo precio variará según su calidad, gastos de transporte, etc., resultó de unos 0,8 centavos por yarda cuadrada (50 céntimos por m²).

El resultado de estas pruebas ha sido excelente, pues después de siete meses de un uso continuo, las carreteras alquitranadas se encontraban en perfecto estado de conser-

vación y con aspecto semejante al del asfaltado. Al año de la primera capa, se aplicó una segunda que exigió ya mucho menos alquitrán que la anterior y que está corroborando el buen resultado primeramente alcanzado. Este ha sido también obtenido en varias calles de la ciudad alquitranadas que se encuentran libres de polvo, lo mismo que las asfaltadas y que sólo exigen de vez en cuando un ligero barrido, lo cual, según los periódicos americanos, está animando á las autoridades á extender la aplicación del alquitrán á las demás calles de la ciudad.

Esto en cuanto á las pruebas con alquitrán. Respecto al empleo del aceite, se hizo un ensayo en una sección de carretera, con aceite ligero crudo de Texas, aplicándole primeramente sobre la superficie ya preparada y después de su penetración en el firme, extendiendo el alquitrán encima como se hace ordinariamente, dejándole secar y echando después sobre él una capa de arena fina. En las pruebas se emplearon varias clases de aceite, entre las cuales el aceite ligero crudo produjo un efecto pasajero por ser demasiado volátil, y el *steamer oil* de Tejas fué el que dió mejores resultados.

En las calles de la ciudad cada yarda cuadrada resultó de 0,0057 á 0,0057 \$ en mano de obra, empleando 0,48 galones de aceite, y en las carreteras del campo se aplicaron por yarda cuadrada, 0,38 galones de aceite, y el gasto de mano de obra resultó á 0,0033 dólares.

Otras experiencias se han anunciado que iban á realizarse en el Distrito de Columbia por el Departamento de la Guerra y de Agricultura.

En Inglaterra sigue la animación que ya hemos señalado sobre este asunto, ensanchándose sus aplicaciones y discutiéndose la naturaleza del alquitrán más conveniente para ser empleado, que según unos debe ser especialmente preparado, no sirviendo el corriente de las fábricas de gas, y según otros debe preferirse el de gas de aceite al de gas de hulla.

ESTADÍSTICA MUNDIAL DEL TRABAJO

El Negociado del Trabajo del Ministerio de Industria y Comercio, en Inglaterra, ha publicado recientemente el tercer tomo anual del Resumen de las estadísticas extranjeras del Trabajo. Se encierran en dicho volumen datos sobre los jornales y horas de trabajo, asociaciones industriales, huelgas y conflictos, conciliación y arbitraje, seguros obreros y cooperativas. De las catorce naciones consideradas, Francia y Alemania figuran con datos sobre todos los puntos indicados; Dinamarca, Holanda, Bélgica, Austria-Hungría, Italia y los Estados Unidos en cinco de las seis secciones consideradas, y España y el Japón en una sola sección. Rusia, Noruega, Suecia y Suiza aparecen también en alguna sección.

La primera sección, que se refiere á los jornales y horas de trabajo, ofrece diferencias, pero debido á que no hay uniformidad en las estadísticas de las diferentes naciones y se incluyen en ellas obreros de distintas industrias y condiciones, se hace imposible un estudio comparativo fundado.

La sección siguiente de las *Trade Unions* ya es más instructiva, y deja ver claramente cómo se extienden y desarrollan las asociaciones industriales. Desde 1899 á 1904, las *Sociedades Democráticas Sociales* de Alemania casi duplicaron el número de sus miembros y comprenden más de los dos tercios de los obreros organizados. Las *Sociedades Christian* han progresado también, así como las *Sociedades Hirsch-Duncker* que son menos numerosas. En Francia se

aprecia también aumento, tanto en el número de Sociedades como en el de sus miembros. En cambio en Dinamarca se registra una reducción desde 1900. Las cifras de los Estados Unidos muestran que en 1904 ésta fué la única nación que superó á Inglaterra en el número de los trade-unionistas. Este número en 1904 fué: en Alemania, 1.466.625; Francia, 715.576; Austria, 189.121; Inglaterra, 1.866.755; Estados Unidos, 2.067.081, y Dinamarca, 90.111. En Alemania la tendencia mayor á la asociación se nota en los obreros de construcción. En Francia son los de transportes y en Italia los agricultores.

Respecto á conciliación y arbitraje, los datos que hay sobre el asunto indican que esta solución de las cuestiones industriales ofrece buen porvenir, pero se encuentra aún en el período de ensayo. En Alemania existen dos clases de tribunales de conciliación. El de más importancia es el Industrial, cuya constitución está mandada por la ley en todas las poblaciones de más de 20.000 habitantes á petición del Gobierno ó de un número suficiente de obreros. Estos tribunales, de los cuales había 411 al terminar el año 1905, han dado buen resultado, pues han resuelto el 51 por 100 de las cuestiones suscitadas.

En Francia los jueces locales son los jefes de conciliación, pudiendo congregarse los tribunales á petición de una de las partes ó por su propia iniciativa. Cuando no se resuelve por conciliación se recurre al arbitraje. En gran número de casos se ha rehusado la intervención del tribunal en las cuestiones, pero cuando la Comisión de Conciliación ha sido nombrada de común acuerdo por ambas partes, los resultados han sido satisfactorios. En Bélgica las funciones de conciliación y arbitraje están encomendadas á Consejos nombrados por el Gobierno, y en Holanda á Cámaras de Trabajo, de las cuales dice la ley que serán reunidas donde sea necesario y factible. En 1904 existían 90 de estas Cámaras, compuestas de representaciones en igual número de patronos y obreros. En los Estados Unidos la conciliación industrial está regulada por la ley del Estado, habiendo sido grande el éxito alcanzado por varios tribunales creados con este objeto.

Respecto al seguro contra accidentes, el principio de compulsión ha sido aplicado en Alemania, Austria, Hungría, Francia, Italia, Dinamarca, Holanda, Bélgica, Noruega, Luxemburgo y Finlandia. El seguro contra enfermedades es compulsorio en Alemania, Austria y Hungría para los obreros industriales, en Francia para los mineros y en Bélgica para mineros y marineros.

El seguro contra la vejez y falta de salud en Alemania es donde está más desarrollado. En Francia y Bélgica los mineros y marineros tienen pensiones en la vejez, y en Austria y Hungría solamente los mineros.

El Banco de España y los Sindicatos agrícolas.—Ascienden á 123 los Sindicatos agrícolas á quienes el Banco de España ha abierto crédito en un espacio de tiempo menor de dos años.

Las gestiones para promover la formación de esas Asociaciones por el Banco comienzan á adquirir importancia verdadera, pues el crédito abierto hasta ahora asciende ya á la suma de 64 millones de pesetas.

Las operaciones se hacen á un interés menor del 4 por 100.

Cementos portland españoles.—Leemos en *El Ingeniero* que el contratista de las obras del puerto de Bilbao, con la aquiescencia del Sr. Churrucá, ha contratado diez mil toneladas de cemento portland artificial de la fábrica de San Sebastián.

Hasta ahora venían surtiéndose de cementos extranjeros; mas convencidos, en virtud de ensayos reiterados, de la bondad de los productos nacionales, se han resuelto al importante pedido mencionado.

—En los dos concursos que hasta ahora se han celebrado para el suministro de cemento portland con destino á las obras del pantano de Cueva-Foradada, dirigidas por el ingeniero Sr. Ubeda, se ha hecho la adjudicación á favor de la marca *Cangrejo*, de la fábrica de Olazagutia, en Navarra.

Disposiciones oficiales.—Por Real orden del Ministerio de Instrucción Pública se han dictado varias instrucciones sobre el régimen de la Escuela Superior de Artes é Industrias de Madrid.

—Se ha autorizado á la Compañía concesionaria del tranvía urbano de Bilbao, para sustituir el motor de sangre por el eléctrico y aumentar el ancho de la vía en dicho tranvía urbano.

—Se ha dispuesto por Real orden del Ministerio de Hacienda, que los derechos y multas que se impongan en los expedientes instruidos por consecuencia de hechos constitutivos de delitos y faltas de contrabando y de defraudación, se liquiden y perciban en moneda de oro.

—En virtud de instancia de la Cámara agrícola de Santiago (Coruña), se ha dispuesto la creación de un campo de demostración agrícola, con aplicación á la ganadería, en el terreno que ceda la expresada Cámara, el cual será dotado con los sementales precisos.

El alquitrán empleado como pintura protectora.—Mr. A. C. Cunningham, de la marina de los Estados Unidos, ha realizado experiencias sobre el resultado alcanzado con el alquitrán para proteger el hierro y el acero.

Cuando se emprendieron las primeras observaciones, se vendía en el mercado una pintura de alquitrán en la cual se había agregado á aquel una porción de substancias que podían reunirse en dos grupos, uno comprendiendo los secantes y el otro los neutralizantes de ácidos. Con esta información como base y el principio de que la cal puede neutralizar los ácidos que contiene el alquitrán de hulla, que se admite que son perjudiciales al hierro y acero, se hicieron las primeras pruebas con una pintura preparada con trementina como secante. Los resultados obtenidos fueron malos porque la cal, viva ó apagada, estropeó la mezcla, resultando la capa de pintura deslustrada y sin duración ninguna. En los ensayos siguientes fué substituída la cal por cemento portland y siguió usándose la trementina, encontrándose ya mejorados notablemente los resultados, aunque no eran aún completamente satisfactorios.

Los mejores resultados se obtuvieron más tarde empleando como secante el aceite de Keroseno, con cuyo producto la mezcla fué probada por el químico del Gobierno en el Arsenal de Washington y fué declarada no perjudicial para el hierro y acero. Pruebas ulteriores fueron hechas también por Mr. Cunningham en la Academia Naval.

Las proporciones claro es que varían con la naturaleza del alquitrán, y el uso á que se va á destinar el clima. Como promedio pueden darse las siguientes proporciones en volumen:

	Alquitrán.	Cemento portland.	Keroseno.
Mezcla Nueva Orleans.	8	1	1
Mezcla Annapolis.	16	4	8

El cemento portland debe agregarse al Keroseno y agitar la mezcla que se echa después en el alquitrán mezclándose bien.

Esta pintura ha dado buenos resultados y aunque como

hace notar Mr. Cunningham no es de esperar para ella un empleo extraordinario, sus cualidades y bajo costo la hace preferible á otras muchas pinturas baratas de origen y composición desconocidos.

Exposición Internacional Deportiva proyectada en Madrid.—El presidente de la Cámara Sindical Española del Ciclismo y del Automovilismo, ha solicitado del Ministro de Instrucción Pública el palacio de Industrias y Bellas Artes para celebrar en la próxima primavera una Exposición Internacional de cuanto á las industrias automovilista, ciclista, aerostación y *sport* en general se refiera, con el propósito de desarrollar la afición á los mismos, beneficiando con ello al comercio é industrias nacionales.

Esta Exposición estará basada en los mismos principios y se registrará por un reglamento análogo á los adoptados en las Exposiciones de la misma índole que se celebran en las principales capitales extranjeras (Londres, Berlín, París, Viena, Bruselas, etc.)

La referida Exposición abarcará las secciones siguientes:

- 1.^a *Coches automóviles de todo género.*—Automóviles motociclos y vehículos á tracción mecánica.
- 2.^a *Automóviles de transporte.*—Omnibus, camiones de guerra y sanitarios.
- 3.^a *Ciclos.*—Velocípedos y bicicletas de todos los sistemas.
- 4.^a *Ruedas.*—De todos los sistemas y sus componentes.
- 5.^a *Bastidores. Organos mecánicos.*—Piezas sueltas y accesorios para automóviles y ciclos.
- 6.^a *Motores.*—Para automóviles, canoas, globos, aeroplanos y eléctricos.—Maquinaria, material de construcción y útiles.
- 7.^a *Cajas ó carrocerías.*—Para automóviles, de turismo y de transporte.
- 8.^a *Navegación.*—Canoas y lanchas automóviles.
- 9.^a *Aerostación.*—Globos, globos dirigibles y aeroplanos.
- 10.^a *Sports diversos y turismo.*
- 11.^a *Vestuario y equipos.*—Para automovilismo, ciclismo, turismo y *sport* en general.
- 12.^a *Inventiones y aplicaciones diversas.*—Todas las concernientes á las industrias deportivas.
- 13.^a *Bibliografía y fotografía.*—Publicaciones, diarios, mapas, planos, itinerarios y memorias encaminadas al desarrollo y fomento del turismo en España.

Emisión de acciones de Tranvías.—La Compañía de los Tranvías Eléctricos de Granada ha acordado colocar entre sus accionistas las 500 acciones que guardaba en cartera al tipo de 90 por 100, ó sea á 450 pesetas una.

Si el número de acciones pedidas excede de las 500 que se ponen en circulación, se prorratarán entre los suscriptores.

Con esta nueva emisión de acciones, el capital en circulación de esta Empresa será de 10 millones de pesetas.

Líneas de automóviles en Granada.—La empresa *Tortajada* establecerá en Granada el servicio de automóviles á Motril y otros puntos, y además tiene en estudio una línea nueva en competencia con los ferrocarriles Andaluces.

La línea está formada por un circuito en esta forma: Granada, Campillo de Arenas, Jaén, Torredelcampo, Torredonjimeno, Martos, Alcaudete, Alcalá la Real, Pinos Puentes, Atarfe y Granada.

Los automóviles harán el servicio en las dos direcciones, invirtiendo un día en el total recorrido.

La empresa *Tortajada* tiene muy adelantados los trabajos para esta línea, según leemos en el periódico *Los Negocios*.

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico-industrial: Máquinas de vapor y motores de gas.—Ya apareció aquello.—Sobre el desmuestro de las materias minerales.—Las turbinas de vapor en la marina.—¿Krupp en Trubia?—**Variedades:** Casas construídas con minerales auríferos.—Magnetismo en un pozo.—Explosión de grisú en las obras del túnel de Bosruok.—Catálogos industriales.—Gran instalación de motores de gas en América.—La Compañía Vasco-Castellana y su Comité en Madrid.—Las locomotoras para el puerto de Huelva.—El Congreso de Unidades eléctricas de Londres.—Donativo á la Escuela de Minas.—Sociedades.—Instalación en Portoferrajo para el aprovechamiento de los gases de los hornos altos.—Los ferrocarriles en los Estados Unidos.—El trabajo bajo fuertes presiones.—El procedimiento Gayley en la Gran Bretaña.—Personal.—Subastas y adjudicaciones.—**Anuncios.**—**Sección mercantil:** Precios corrientes españoles.

Sección de industria general: La destilación de la hulla en las fábricas de gas.—Pozos artesanos en Valladolid.—El canal de Isabel II y los propietarios.—Sobre las obras de defensa de la huerta de Murcia.—Congreso de arquitectos.—La gerencia de la Alcoholera.—Electrificación de los tranvías de Murcia.—Disposiciones oficiales.—Grandes obras de ampliación del puerto de Barcelona.—Los riegos del Guadalquivir.—Los saltos de agua de Escandinavia para los escandinavos.—Una nueva pasta para fabricar papel.—Ferrocarriles traspirenaicos.

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL

MAQUINAS DE VAPOR Y MOTORES DE GAS

A todo industrial que se propone establecer ó reformar una estación productora de potencia motriz, se le ocurre la duda de si le convendrá emplear para mover, por ejemplo, dínamos ú otra máquina cualquiera, una máquina de vapor, ó bien un motor de gas en combinación con los aparatos, de tal ó cual sistema, productores del necesario fluido.

Es más, debido á la propaganda que las casas constructoras hacen de sus productos, la idea se va generalizando de que, sin duda alguna, lo más económico es siempre instalar un motor de gas con sus correspondientes aparatos y accesorios de generación de gas pobre, por ejemplo, y que las máquinas de vapor no pueden competir económicamente con instalaciones de esta naturaleza.

El ingeniero dedicado al estudio y montaje de estaciones productoras de fuerza, ha de aconsejar, según los casos, y verdaderamente se ha de encontrar indeciso, si no teniendo mucha experiencia propia, se atiene á lo que se dice en multitud de anuncios, y fija su atención principalmente en las cifras de consumo de combustible de las que no es posible dudar, dada la importancia de las casas constructoras que se anuncian, pero que no permiten, ni mucho menos, declararse, ni aun bajo el punto de vista único de la economía, por tal ó cual sistema.

Anunciantes hay en el extranjero que aseguran para instalaciones de fuerza de unos 12 á 15 caballos con motores de gas y gasógeno por aspiración, un gasto de producción de escasamente un pfening, ó sea de 1,235 céntimos de franco por caballo-hora efectivo, empleando antracita con poder calorífico de 8.000 calorías y precio de 17 marcos (un marco vale 100 pfening).

En nuestro país también hemos visto anunciados

gastos de producción de 2, 2,5 á 3,5 céntimos de peseta, la mayoría menos de 3, por caballo-hora efectivo, y ésto las más de las veces sin fijar la potencia de la instalación y sin especificar la clase de industria en que se empleaba la fuerza desarrollada por el motor, y al parecer con gas de cualquier potencia calorífica, ó con cualquier combustible empleado.

Otros anunciantes más modestos aseguran un gasto en combustible de únicamente unos 380 á 400 ó 450 gramos de antracita por caballo-hora efectivo, prescindiendo también de los datos anteriores acerca de la potencia de la instalación considerada y su modo de trabajo, y fijando únicamente la calidad de la antracita á emplear por las palabras «con la mejor antracita inglesa», que supuesta á 60 pesetas tonelada, da como gasto por caballo-hora efectivo el de unos 2,28 á 2,70 ó 2,75 céntimos de peseta, aunque ya sólo por el concepto de combustible.

No dudamos que pueda una instalación hecha con motor de gas y su gasógeno de aspiración, por ejemplo, producir, en la mayoría de los casos, y trabajando á plena carga, con menor consumo de combustible que una máquina de vapor; estamos convencidos de ello, pero que esto sea suficiente para formar concepto de la economía y bondad inherentes á uno ú otro modo de producir potencia motriz, ya es otra cosa, y aun considerando sólo el punto de vista del consumo de combustible, puede suceder que con menos consumo para un motor de gas, á plena carga por caballo-hora efectivo, resulte al final de la jornada un consumo medio igual ó mayor para la misma unidad, comparado con el que dé una máquina de vapor.

Debido á la exageración corriente respecto al consumo en combustible que se atribuye á las máquinas de vapor, tipos de construcción normal, á las que para *cubrirse*, casi siempre al calcular beneficios en los proyectos, se dice «admitamos de tres á cuatro kilos de consumo de carbón por caballo-hora efectivo», y esto sin fijar para nada las condiciones de trabajo ni la naturaleza del combustible, y no mencionando tampoco, ó muy á la ligera, los demás gastos de producción, es decir, dejando de *cubrirse*, y muy mucho, por estos conceptos; debido por el contrario á la exageración corriente en sentido opuesto con que se habla del consumo de combustible que hace un motor de gas instalado con su correspondiente gasógeno por aspiración, inyección ó presión, para cuyas máquinas se da como gasto en todas condiciones (por lo menos nada se habla de éstas) el de 300, 400 ó 500 gramos de antracita por caballo hora efectivo, sin fijarse tampoco mucho en el combustible que con más facilidad pueda emplearse en la localidad; debido á esto, repetimos, nos han quedado grabadas en la imaginación las cifras de 3 á 4 kilos, por lo menos de 1 ó 1,5 kilos con máquinas muy especiales de consumo de combustible para producción del caballo-hora efectivo, y los de 300 á 500 gramos de consumo, casi también de cualquier combustible y en condiciones cualesquiera de trabajo, para motores de gas, alimentados por fluido conveniente producido en la misma estación de fuerza.

Pues bien: sin interés ninguno particular, pues lo mismo tenemos dirigidas instalaciones á vapor como á gas con gasógenos correspondientes, hemos procurado formarnos un criterio claro, dentro del estado de opinión ya creado, no digamos para aconsejar á consultas que á veces se nos hacen acerca de las ventajas de adoptar en tal ó cual caso el mejor modo de producir la fuerza, sea á vapor ó á gas generado por el industrial mismo, sino más bien para poder con interés propio hacer desistir en determinados casos de la instalación de motores de gas á muchos fabricantes que indiscutiblemente consideran (porque así les suena á fuerza de haberlo oído) este medio de producción de fuerza, como el más económico, no sólo por los conceptos de adquisición de maquinaria y de su instalación y economía de explotación, sino también bajo el concepto de su fácil y seguro manejo.

He aquí los principales puntos de vista bajo los cuales creemos debe hacerse la comparación de las máquinas de vapor y de los motores de gas, provistos de su gasógeno correspondiente, en las instalaciones de producción de potencia motriz.

Ante todo hemos de llamar la atención acerca de que no pueden entrar dentro de esta comparación los casos especiales en que fuera de toda duda convenga al industrial el establecimiento de uno ú otro sistema.

Por ejemplo, en las azucareras la producción de vapor siendo indispensable para las necesidades de fabricación, no cabe dudar de que la potencia motriz ha de ser obtenida mediante el empleo de máquinas á vapor; donde haya gases utilizables, como sucede en las fábricas que tienen altos hornos para los usos de su fabricación, y que además disponen de personal apto y buenos talleres de reparación, no cabe duda tampoco de que los motores de gas son los indicados y que han de marchar perfectamente.

Casos hay en que la calefacción á vapor es necesario; casos en que se dispone de gas del alumbrado á bajo precio, etc., etc.; casos en que la obtención de subproductos constituye ya saneado negocio, y naturalmente, estas circunstancias pueden excluir más ó menos á veces la necesidad de la comparación de que nos ocupamos.

Nosotros trataremos únicamente de los casos en que sin una determinante especial, puede haber lugar á elegir entre la colocación en la estación productora de fuerza motriz, bien de máquinas de vapor, bien de motores á gas con generación propia; y, además, para fijar ideas, supondremos que se trate de motores de gas con gasógenos productores de gas pobre por aspiración, siendo, por lo tanto, de poca monta el detalle de que sean estos de los otros de sistemas empleados, ya de inyección ó presión.

Haremos la siguiente división en estas notas:

1.ª Estudio de ambas clases de máquinas bajo el punto de vista de obtención de una marcha segura, sin interrupciones y fácil al mismo tiempo, así como de menor riesgo para el personal.

2.ª Estudio de ambas clases de máquinas bajo el

punto de vista de la obtención de fuerza motriz más ó menos económica.

(Se continuará.)

CARLOS T. DE TOLENTINO,
Ingeniero de Minas.

YA APARECIO AQUELLO

Las opiniones que arraigan en el vulgo por pura rutina, sin fundamento sólido alguno, son muy difíciles de extirpar, y más aún si la prensa diaria, más leída que la científica, en vez de tratar de ilustrar al público con fundados razonamientos, le alienta, también por rutina, á persistir en el error.

Apenas tienen lugar las inundaciones levantinas, ya están apareciendo artículos en la prensa propalando la idea de ser culpa del Estado, por no destinar fuertes sumas á la repoblación de montes, que dicen ser el único y eficaz remedio contra las avenidas; en esta idea se inspira el artículo publicado en el *Heraldo de Madrid* del 17 del corriente, encabezado con el epígrafe *Inundaciones en España.—Sus remedios*. Esto mismo venimos leyendo desde hace veintisiete años, sin que para cosa alguna hayan servido las mismas lamentaciones y los mismos cargos hechos al Estado; lo que prueba hasta la saciedad que es perfectamente inútil seguir por el mismo camino. No es posible suponer que en tan largo período no hayamos tenido en el poder algún prohombre que, convencido del acierto en la petición, intentara algo siquiera en ese sentido; y cuando ni aun este algo se ha hecho, se demuestra plenamente lo absurdo de la petición. Así es que todo lo que no sea pedir medidas posibles, y sobre todo acertadas, es perder lastimosamente el tiempo.

Para formar cabal juicio del alcance de la repoblación de montes, hay que estudiarlo bajo dos distintos conceptos. El primero consiste en enumerar sus innegables é importantísimas ventajas; y el segundo, examinar su influencia en las avenidas, y en que llueva más ó menos, según la importancia de la zona forestal. No se crea por esto que trato de rebajar en lo más mínimo la importancia de la repoblación, pues seguro estoy de ser el más entusiasta por ella, y, sin escrúpulo de conciencia, condenaría á presidio á quien por malevolencia hiciera daño á un árbol; pero una cosa es conocer sus ventajas, y otra muy distinta el achacarla virtudes que no tiene.

Respecto á sus ventajas, tenemos la riqueza de las maderas, de las leñas, de los pastos y de la caza. Su influencia beneficiosa descomponiendo el ácido carbónico para asimilarse al carbono, deja libre al oxígeno para restituir al aire sus condiciones respirables. Durante la lluvia, retiene en su ramaje y encespedado una parte del agua llovida, á manera de esponja, y según va cayendo luego despacio, va favoreciendo su infiltración en el suelo para el alimento de las corrientes subterráneas, bastante más que cuando llueve sobre un terreno inculto y completamente pelado. Así es que, en vista de sus inapreciables ventajas, todo es poco para destinarlo al fomento de la vegetación en un país como Es-

paña, en donde no se piensa más que en las cortas de pinares y encinares, sin cuidarse poco ni mucho en la reposición ni en la plantación de nuevos plantíos en tantos sitios escuetos con que contamos.

Ya que no se fomenta el arbolado, por lo menos que se conserve, y se inculque en el ánimo del vulgo sus grandes ventajas. Tarea algo ardua, si se atiende á la insensata tirria que, por lo general, los campesinos tienen al arbolado, por la errónea manía de que los árboles atraen á los pájaros. Por el contrario, hay que convencerles de ser el pájaro el mejor aliado del labrador, pues por cada grano de trigo que se coma, devora tal número de insectos, que de dejar á todos procrear, el cultivo sería imposible. Para imbuirles tal idea, sería preciso que se procurara la conservación del pájaro. La ley existe, pero se tolera la caza y que con el mayor descaro se exhiban en los escaparates enormes montones de pájaros fritos. ¡Buen modo de hacer respetar la ley!

Avenidas.—Ocupémonos ahora de la influencia que la repoblación de montes ejerce sobre las avenidas. Éstas, como se sabe, constituyen una masa de agua que no es otra cosa que la acumulación en una vega de todos los arroyitos formados por la lluvia en toda la cuenca sobre la que ha descargado, lo mismo sobre los terrenos incultos, que sobre los labrantíos, que despiden en forma torrencial todo el agua que no han podido absorber. Ahora hay que ver, en la extensión de esa cuenca, qué parte está inculta, y cuál es la cultivada, porque en esta segunda no se puede aplicar la repoblación. Luego ya vemos que existe una considerable porción de la cuenca en que el remedio repoblación no es aplicable. Además, todos los terrenos incultos no pertenecen al Estado, sino que la mayor parte son fincas particulares, cuyos dueños tendrían que renunciar á la renta de los pastos durante bastantes años, por lo cual no querrán repoblar. De modo que, segregando de toda la cuenca todo el terreno cultivado y todas las fincas particulares incultas, ¿en qué reducida porción va á repoblar el Estado, para que, después de gastar el dinero, continúen casi lo mismo los destrozos y las lamentaciones? Por esto no hace caso, muy cuerdamente.

Para que no se me tache de parcial, voy á citar la opinión de una autoridad en la materia, respecto á la influencia del encespedamiento y de la repoblación contra las aguas torrenciales. En la *Revista de Montes* del 15 de Febrero de 1892 publicó el Sr. D. L. de Olazábal, entonces presidente de la Junta Consultiva de Montes, un artículo referente á lo hecho en Francia sobre repoblación de montes y encespedamiento de laderas, para combatir á las aguas torrenciales, en vista de la ley de encespedamiento de 19 de Octubre de 1864, y dice así:

«Aplicóse ésta sin dilación y con verdadero ardor por sus partidarios en el mismo perímetro de Faucon, en términos, que en 1868, mientras la repoblación arbórea no contaba en aquel perímetro más que 10 hectáreas de cabida, el encespedamiento alcanzaba 450, perfectamente cubierto de vegetación herbácea. Pero la violenta tempestad que allí se desencadenó el 17

de Julio del citado año, arrebató todos los resultados obtenidos con el encespedamiento, y con ellos las esperanzas de los que en éste hacían consistir la consolidación del suelo de las vertientes.»

Y continúa diciendo:

«Las repoblaciones que tienden á prevenir los efectos asoladores de las inundaciones, son caras, muy caras, y no deben, por consiguiente, intentarse más que allí y en la limitada extensión que el estudio concienzudo haya patentizado que son necesarias.»

¿Qué tal?

La lluvia.—Cuando una causa es constante, sus efectos lo son también; por lo tanto, á la vista de efectos variables, hay que suponer que la causa lo es también. Si la lluvia dependiera de la riqueza forestal, como ésta varía poco ó nada de un año á otro, llovería todos los años lo mismo; pero como, lejos de suceder esto, vienen años muy lluviosos, seguidos de otros muy secos, esto efectos variables nos demuestran hasta la saciedad que la causa lo es también. Esta consideración basta para asegurar que la causa constante, ó riqueza forestal, no tiene influencia alguna en que los años sean más ó menos lluviosos. Pero que existe una causa que debe ser variable, no cabe la menor duda, y vamos á ver si parece.

Hasta los más rústicos patanes tienen aprendido, á fuerza de observarlo durante toda su vida, que en su país llueve cuando el viento sopla de tal sitio, y de tal otro se despejan las nubes y viene tiempo seco. En Madrid, por ejemplo, nuestro aire llovedor es el toledano, del tercer cuadrante; y en cuanto sopla el Norte, despéjanse las nubes y viene el tiempo seco; y como unos años se fijan los vientos en tal ó cual cuadrante, y luego se fija en otros por la influencia del oleaje atmosférico, que desconocemos en absoluto, viendo sólo sus efectos, salta á la vista que la causa variable del lado que soplan los vientos reinantes motiva única y exclusivamente el que los años sean más ó menos lluviosos. Así es, que repueblen cuanto se pueda, por lo conveniente que es bajo muchos conceptos; pero que no nos vengamos con que va á acabar con las avenidas y que van á hacer que llueva más. Esto, á San Bruno.

ANTONIO MONTENEGRO,

Ingeniero industrial.

Madrid Octubre 1896.

SOBRE EL DESMUESTRE DE LAS MATERIAS MINERALES

Comunicación dirigida por M. Louis Campredon á la *Société de L'Industrie Minérale*, de París.

Es inútil esforzarse en encarecer la importancia que presenta la toma de muestras de cualquier materia que haya de someterse al análisis.

Con frecuencia hay grandes intereses que dependen de los resultados analíticos.

En el Congreso internacional de Química aplicada de París, en 1900, el autor de esta comunicación fué encargado por la Comisión de organización de presentar su informe sobre este asunto.

En 1903, en el Congreso de Química aplicada de Berlín, M. Nicolle, ingeniero químico de París, volvió sobre la cuestión insistiendo acerca de la necesidad de unificar los métodos de desmuestre; recayó votación, pero el problema no está todavía resuelto por completo.

Poniéndose en el punto de vista principal del ingeniero de minas y del metalurgista, se puede considerar:

- 1.º Las menas en el criadero.
- 2.º Las menas extraídas.
- 3.º Los productos fabricados.

1.º Menas «in situ.»

Durante la investigación de un criadero, el ingeniero toma, a su manera, las muestras que le parecen interesantes para caracterizar el criadero estudiado. Tales muestras no pueden dar más que una idea provisional de la riqueza del mismo.

Cuando se practican sondeos, se recogen cuidadosamente todas las materias extraídas, redoblando la atención si sobrevienen cambios en la naturaleza de los terrenos atravesados.

Más tarde, cuando hay trabajos importantes, se puede operar con más seguridad.

Si los minerales arrancados no han sido conservados en stock, cabe darse cuenta de lo que ha salido, siguiendo el filón ó la capa en las galerías, y tomando muestras de mineral, de distancia en distancia, en los hastiales de galerías, pozos, etc.

En el frente de tajo, lo mejor es dar algunos barrenos de igual profundidad para arrancar una zona que se pueda cubicar y desmuestre después de un quebrantado preciso, lo que permite hacer un apartado racional y mecánico por cuartas partes sucesivas.

Se obtiene de esta manera el rendimiento en mineral por metro de avance y la riqueza de aquél. Repitiendo este trabajo, de tiempo en tiempo y en los distintos puntos de ataque, se conseguirá una apreciación aproximada.

2.º Minerales extraídos.

Las materias que hay que desmuestre pueden hallarse dispuestas en montones más ó menos regulares. Si los montones no tienen demasiado fondo, bastará tomar muestras en la parte inferior, media y alta del talud.

La parte baja dará el grueso, destacándolo a martillo, proporcionalmente a las dimensiones de cada pedazo desmuestre, debiendo presentar el fragmento destacado la facies del canto de que proceda.

La parte media del montón proporcionará el género mediano, y arriba se hallará el menudo.

Si el montón tiene demasiado fondo, convendrá practicar algunas zanjas y tomar muestras en las superficies puestas al descubierto, como se ha hecho en las paredes exteriores.

Las tomas serán hechas a prorrata del grueso, mediano y menudo que encierre el montón.

El producto del desmuestre será quebrantado, dividido en fracciones, molido después más finamente, dividido de nuevo, y así hasta obtener un polvo fino y

homogéneo, representando el término medio del lote considerado.

Con frecuencia hay que desmuestre materias que son el cargamento de grandes embarcaciones.

Lo mejor es tomar muestras a intervalos regulares a medida que se hace la descarga; se tomará, por ejemplo, una vagoneta ó vasija de cada diez ó doce.

En ciertos puertos, en Amberes singularmente, se muele enteramente el 2 por 100 del cargamento, ó sea una vasija de cada cincuenta.

Observaciones diversas.—I. Cuando la materia está en polvo fino se puede desmuestre con una sonda más ó menos larga.

II. Las materias pulverulentas por sí mismas ó de antemano pulverizadas y poco húmedas, se prestan al desmuestre mecánico, frecuentemente empleado en los Estados Unidos.

Se pueden citar: la pala de desmuestre de Brunton y las disposiciones más complicadas de Brunton, de Bridgeman, de Mac-Dermot, de Constant, de Geissler, etc.

III. Los principios indicados se aplican a los minerales, combustibles, tierras y arenas, y en general a todos los productos naturales cuyo valor comercial depende de la composición química.

3.º Productos fabricados.

A. *Productos brutos.*—En esta categoría se pueden colocar el cok y los aglomerados, productos que son de fácil desmuestre, porque su fabricación ha necesitado un molido y una mezcla que los hace bastante homogéneos. Podremos contentarnos con tomar algunos trozos de cok y algunas briquetas, a intervalos regulares, en los lotes considerados.

Los ladrillos refractarios ó de cualquier clase serán desmuestre de la misma manera que las briquetas combustibles.

Para el hierro colado gris, en lingotes, importa adoptar algunas precauciones especiales, porque durante el enfriamiento se produce una licuación que tiende a concentrar ciertos elementos de las porciones que se solidifican al final. Así se verifica que el azufre y el manganeso resultan concentrados en la superficie de los lingotes.

Ejemplo de licuación, según M. Stead:

Azúfre: Parte inferior de lingote...	0,049 por 100
Idem superior.....	0,128

Lo mejor es abrir un taladro en la parte central de la sección recientemente rota, lo que permite, además, apreciar el aspecto de la fractura.

Para el lingote blanco y demás aleaciones coladas en moldes de hierro, la solidificación es rápida y no hay licuación. Basta destacar con un martillo un gran número de trocitos que se muelen y mezclan seguidamente.

Los lingotes de acero experimentan también licuaciones importantes.

Ejemplo de licuación, según M. Snelus:

PARTI SUPERIOR DE UN LINGOTE

	Parte central.	Parte exterior.
Carbono.....	0,77	0,44
Azúfre.....	0,187	0,082
Fósforo.....	0,142	0,044

Se obtienen muestras medias aproximadamente, taladrando el lingote hacia la mitad de su altura y a la mitad de sus caras.

En los galápagos de plomo y de cobre, se producen también licuaciones que motivan precauciones particulares, sobre todo para la determinación de los metales preciosos.

Ejemplo de licuación de un lingote de cobre, según M. Ledoux:

	Parte inferior.	Parte superior.
Plata.....	1 kg. 814	3 kg. 884
Oro.....	0 kg. 354	0 kg. 398

Para los galápagos de plomo con 1 kg. 500 de plata en tonelada, se observa frecuentemente diferencias de 200 gramos entre el dorso y la parte plana del galápagos, siendo ésta la más rica.

Para el cobre se sierran y se taladran los lingotes en toda su sección.

Para el plomo, se toman virutas con una gubia en la superficie superior (plana), y en la superficie inferior (dorso), y después se mezclan todos.

Observaciones.—I. Cuando es posible, es bueno tomar las muestras durante la colada del hierro ó del acero. A este efecto se van haciendo lingotes pequeños del principio, medio y fin de la sangría; el conjunto da el término medio.

Si no se puede hacer más que una toma, se prefiere a la mitad de la colada.

II. Los mismos principios y observaciones se aplican a las escorias.

B. *Productos de afino.*—El hierro dulce es un metal heterogéneo por definición, puesto que resulta de la yuxtaposición por soldadura de granos metálicos de naturaleza a veces bastante diferente. Para obtener una muestra racional será necesario taladrar de parte a parte, en varios sitios, cuando esto sea posible, las barras sometidas a la análisis y mezclar las virutas y limaduras.

Se ha visto más arriba que los lingotes de acero no eran homogéneos; por consecuencia, las barras ó piezas de metal provenientes del forjado ó del laminado de estos lingotes, presentan también irregularidades de composición.

Se observa a menudo diferencias muy sensibles en la análisis de las muestras tomada en la superficie y en el interior de las chapas; lo mejor será, siempre que se pueda, sacar bocados ó taladrar las piezas de parte a parte y en varios sitios. Al menos habrá que taladrar hasta la mitad del espesor de la pieza.

Para el cobre, el plomo, el zinc, etc., se operará lo mismo que con los aceros.

Conclusión.

Tales son, rápidamente indicadas, las principales

observaciones sugeridas por la práctica del desmuestre de materias minerales.

Se podrían considerar infinidad de casos, y pronto saldríamos de los límites habituales de una comunicación si quisiéramos entrar en los detalles de la cuestión.

La presente nota tiene sobre todo por objeto llamar la atención, sobre este asunto, de los ingenieros de minas y de metalurgia, de los industriales y de los químicos, é incitarlos a todos para que den a conocer los resultados de sus propias observaciones.

LAS TURBINAS DE VAPOR EN LA MARINA

Conferencias de Mr. Parsons.

En vista de la revolución que se está operando en la ingeniería naval con motivo del rápido desarrollo de las turbinas de vapor, el Comité de la Exposición de ingeniería y maquinaria que se está celebrando en Londres ha tenido la feliz idea de invocar al inventor mister Parsons, para dar una lectura ó conferencia sobre el progreso de las turbinas de buques, la cual se ha verificado ante una gran concurrencia.

El ilustre inventor comenzó refiriendo los principios de la turbina desde 1848 a 1884, en la última de cuyas fechas se construyó la primera turbina de vapor compound sistema Parsons, de 10 caballos, que fué adaptada a una dinamo. Las mejoras se siguieron rápidamente, y pudo aplicarse el sistema a un buque, el *Turbinia*. Desde entonces han aumentado gradualmente en dimensiones y en potencia desde 980 caballos a 63.000 nada menos, que es capaz de desarrollar en el último monstruo de los mares, el *Mauritania*.

En una serie de diagramas, por medio del aparato de proyecciones, mostró las dimensiones comparativas de los varios ejemplos de propulsión naval, desde el *King Edward*, construido en 1901, con 562 toneladas, al *Queen*, de 1903, con 1.676 toneladas, al *Victorian* y al *Virginian*, de 1904, con 10.754 toneladas, al *Carmania*, de 1905, con 19.524 toneladas, y al *Mauritania* y al *Lusitania*, el último de los cuales se está terminando.

Dedicó también su atención al empleo de las turbinas a los buques de guerra, citando especialmente al ya célebre *Dreadnought*, en construcción, de 18.000 toneladas.

En cuanto a la economía de combustible, expuso datos de consumo del primer período de marcha del *Princesse Elisabeth*, de la línea Ostende-Dover. Esos datos muestran que el buque hace la travesía en un tiempo 15 por 100 menor, para igual consumo de carbón, y que el consumo medio ha representado una economía de 25 por 100.

Por fin, la estadística leída enseña que el total de barcos provistos de turbinas hasta la fecha, suman en Inglaterra una potencia de 280.999 caballos, y que el total de fuerza de las turbinas marinas construidas ó pedidas a la *Parsons Marine Company* y poseedores de sus licencias, llegan a 870.000 caballos.

Un tema análogo al anterior, con el título *El pasado, el presente y el porvenir probable de la máquina mari-*

na, ha sido el elegido por Mr. Parsons en su discurso presidencial dirigido á los miembros del Instituto de ingenieros de construcciones navales de Inglaterra.

Después de recordar los comienzos de la máquina de vapor y las aplicaciones de la expansión múltiple, hace notar que dicha expansión se verifica con relaciones en volumen de $5 \frac{1}{2}$ á 1 en los barcos de guerra y de 25 á 1 en los buques mercantes, mientras que la turbina de vapor podría directamente realizar la expansión completa desde la presión de la caldera á la del condensador.

Claro es que antes es necesario probar que la turbina de vapor puede trabajar en estas condiciones teóricas, pero las últimas experiencias efectuadas demuestran que no es imposible llegar á conseguirlo.

En las pruebas recientes del crucero de tercera clase *Amethyst*, ha probado la turbina su gran expansión venciendo á todas las velocidades á las máquinas de cilindros y economizando carbón notablemente, pues la economía llegó á 40 por 100 á las mayores potencias.

Cree Mr. Parsons que puede afirmarse con razón que la turbina suplantará á la máquina de cilindros, en todos los buques cuya velocidad ordinaria exceda de 16 nudos y cuya potencia pase de 5.000 caballos. Podrá también emplearse probablemente en los barcos de una velocidad no inferior á 13 nudos y un desplazamiento de 2.000 toneladas, siendo de esperar que se reduzcan estas cifras en el porvenir.

Actualmente, la turbina convendría á un número de buques que representa la quinta parte del tonelaje total existente. Pero hay que tener en cuenta dos razones por las que tiende á aumentar el número de barcos con turbinas, y son: el perfeccionamiento de éstas y la mayor velocidad que se va exigiendo á aquéllos.

Parece también probable que en un porvenir muy próximo la mejor maquinaria para la marina mercante la constituya una combinación de la máquina de cilindros y de la turbina, por la posibilidad de la utilización total de la expansión.

Entrando ordinariamente el vapor en el condensador á una presión de media atmósfera (presión absoluta), toda la energía que representa la caída de presión hasta un vacío de 68 centímetros de mercurio, por ejemplo, está casi completamente perdida, mientras que la turbina puede recoger un 70 por 100 de esta energía perdida y aprovecharla para la propulsión del barco.

La potencia que podría obtenerse con una turbina á baja presión, se ha calculado en 15 ó 20 por 100 de la que se obtiene actualmente en la máquina, y esta economía es análoga á la realizada pasando de la máquina compound á la de triple expansión.

¿KRUPP EN TRUBIA?

Por lo grave de la noticia, y por haber circulado ya ésta por las columnas de algunos periódicos extranjeros, vamos á copiar y á comentar los principales párra-

fos del artículo que apareció con aquel título en *L'Echo des Mines et de la Metallurgie* del 11 del corriente:

Una singular noticia nos es transmitida desde Berlín por nuestro fiel Franken, cuyas fuentes de información son siempre de las más seguras. Se trataría, nada menos, que de confiar á la casa Krupp la explotación de la gran fábrica española de cañones de Trubia.

Este establecimiento, admirablemente *ouillé*, depende, como es sabido, del Ministerio de la Guerra, y es dirigido por un coronel de artillería, asistido por numerosos oficiales.

Por muchas razones, la fábrica de Trubia no ha podido bastar á la artillería de tierra y de mar para dotarlas de las piezas que necesitan, y el Gobierno español ha debido recurrir con frecuencia á las grandes fábricas extranjeras, singularmente al Creusot y á Saint Chamond.

Es evidente que desde el momento en que—aun con la intervención del Gobierno español,—Krupp se instalase en Trubia, no habría ya que pensar en suministrar un cañón ni un proyectil más allá de los Pirineos. Esto sería, además, desde un punto de vista más general, un sensible contratiempo para la influencia francesa en España.

Se concibe que la sola perspectiva de la instalación de Krupp en Asturias nos haga lanzar un grito de alarma en esta Revista, que vela celosamente por la defensa de los intereses de la metalurgia francesa. Pero nuestro papel se limita á eso, y la Cámara sindical de los fabricantes y constructores de material de guerra, que presiden los señores A. de Montgolfier, G. Canet y Léon Lévy, es la que debe parar el golpe tan hábilmente preparado por el Sr. De Bulow, el propio hermano del canciller, que representa á la casa Krupp en España.

«Por qué—nos escribe Franken—el proyecto agrada, como es fácil comprender, al emperador y á su canciller. Guillermo II parece que ha llegado á activar las negociaciones, con la esperanza de depositar la aceptación del Gobierno español en la canastilla de boda de la señorita Berta Krupp...»

Pero nosotros confiamos en que habrá bastado llamar la atención de los interesados y del Gobierno francés sobre esta cuestión delicada, para que una intervención se produzca en un sentido favorable á nuestro país.

Perfectamente enterados, podemos desmentir la especie en absoluto, pues, en efecto, es una novela lo que le han contado al fiel Franken.

Ya en 1900 circuló por la prensa una noticia semejante, mas entonces había algún fundamento. Se trataba de una entidad francesa, representada por el general de artillería barón de la Rocque, que solicitó el arriendo de la fábrica de Trubia, y le fué negado. En aquella época se dijo, por los que entienden de estas cosas, que el tal arriendo, desde cualquier punto de vista que se le mire, industrial, militar ó económicamente, resultaría un absurdo. Hoy, la idea sería más descabellada, cuando acaba de demostrar Trubia que construye cañones y proyectiles que nada tienen que envidiar, en condiciones balísticas, á los construidos por las fábricas francesas y por el mismo Krupp, y sabiendo, como se sabe, que todas las naciones, incluso los Estados Unidos, aparte de las grandes fábricas particulares que existen en esos países, consideran indispensable sostener por su cuenta establecimientos de industria militar propiedad del Estado.

Nuestro estimado colega de París puede estar tranquilo, y el Gobierno y los constructores de la vecina República no tienen para qué molestarse en esa intervención á que *L'Echo des Mines* les incita.

VARIEDADES

Casas construídas con minerales auríferos.—Más de 300 edificios de la ciudad de Guanajuato, en Méjico, van á demolerse con objeto de aprovechar el oro contenido en los materiales de sus muros. Hace muchos años que se construyeron dichas casas de adobes formados con *tailings* de una fundición primitiva, y se ha descubierto recientemente que ensayados dichos materiales rinden de 5 á 20 dólares en oro por tonelada. La Compañía que los ha adquirido piensa tratarlos según los procedimientos modernos, esperando obtener un beneficio de varios cientos de miles de dólares. Los muros de algunas de las casas mayores, contienen cada uno una cantidad de oro evaluada en 3 ó 4.000 dólares.

Magnetismo en un pozo.—El pozo *Whiting*, de la *Calumet & Hecta M. Co.*, de Michigan, tiene una profundidad de 5.700 pies ingleses (unos 1.710 metros). Un obrero dejó caer en una ocasión una palanca en él, la cual no llegó al fondo, sino que se encontró adherida á la pared lisa del pozo á una profundidad de unos 150 metros. Repetida la experiencia con objetos de hierro de diferentes formas y tamaños, se obtuvo el mismo resultado, pegándose todos á la pared del pozo en el punto indicado. Pruebas interesantes se han hecho posteriormente por la Escuela de Minas de Michigan, y numerosas explicaciones se han dado del fenómeno, siendo la generalmente aceptada, que los objetos son adheridos á las paredes del pozo obedeciendo atracciones magnéticas.

Explosión de grisú en las obras del túnel de Bosruck.—Este túnel se encuentra en la línea de Pyhrn (Austria); tiene una longitud de 4.765 metros y es de vía única. Su dirección general es de Norte á Sur, en pendiente de 0,3 por 100 en la vertiente Norte y de 1,3 por 100 del lado Sur, y el pico más alto atravesado está á 1.280 metros sobre él.

Los terrenos atravesados forman parte del cretáceo superior y del triásico, y comprenden caliza, pizarra y margas.

Al llegar cierta profundidad, las galerías de avance empezaron á ser invadidas por aguas abundantes. Pero lo más peligroso, y que no se conoció hasta que ocurrió la catástrofe que costó la vida á quince obreros, era que contenía en disolución metano, el cual se acumulaba en la parte superior de la galería sin que nadie se diera cuenta de ello, hasta que se produjo una explosión al llegar una cuadrilla de quince obreros al tajo después de una interrupción de algunos días. A consecuencia de esta explosión, se ha reforzado la ventilación y es de suponer también que se empleen lámparas de seguridad.

Catálogos industriales.—Hemos recibido el último catálogo publicado por la *Sociedad Fundiciones y Construcción Mecánica del Nervión, Gracia y Compañía*, correspondiente á la sección de turbinas y ruedas Pelton, construídas en su fábrica de Bilbao. Está dedicado especialmente á la publicación de certificados de entidades serias, en número de más de sesenta, y son todos ellos bien explícitos y halagüeños para el crédito de dicha fábrica.

Gran instalación de motores de gas en América.—La *Indiana Steel Company*, filial de la *United States Steel Corporation*, que se propone desarrollar el vasto

proyecto de la acerería de Gary, Indiana, que ya conocen nuestros lectores, ha formalizado un importante contrato con la *Westinghouse Machine Company*, de Pittsburgo, para el suministro de ocho grandes máquinas soplantes, movidas por motores de gas, para las nuevas instalaciones.

Las máquinas contratadas tendrán todas el mismo tamaño y capacidad. Cada motor de gas tendrá una potencia de 3.000 caballos trabajando con gases de los hornos altos, la cual corresponde á unos 4.000 caballos con gas natural, y estarán dispuestos en doble tandem los cuatro cilindros de doble efecto, actuando cada tandem sobre un cilindro de aire. Los cilindros de gas tendrán un diámetro de 42 pulgadas y los de aire de 68 pulgadas, y la carrera de pistón común será de 54 pulgadas. La velocidad máxima alcanzará 75 revoluciones por minuto para las máquinas soplantes y 84 revoluciones para energía eléctrica. A dicha velocidad se producirán 33.000 pies cúbicos de aire por minuto á 18 libras de presión.

Como hemos indicado al hablar del número de revoluciones, estos motores no sólo se aplicarán á los máquinas soplantes, sino también al desarrollo de energía eléctrica.

Esta instalación ofrece grandes analogías con la que ha sido encargada por la *United States Steel Corporation* para el taller Bessemer de la *Carnegie Steel Company*, cerca de Pittsburgo, y concuerda también, salvo las dimensiones, con una porción de instalaciones de la comarca que ya están funcionando.

Durante varios meses ha estado trabajando en la fábrica de Edgard Thompson, de Pittsburgo, un motor de gas de este tipo y 350 caballos para desarrollar energía eléctrica, y su marcha ha sido notable, dando resultados excelentes en los que se confía el buen funcionamiento de los nuevos grandes motores que van á instalarse.

La Compañía Vasco-Castellana y su Comité de Madrid.—Hemos sabido que el Sr. Marqués de Polavieja y D. Enrique Abella y Casariego, presidente y consejero delegado del Comité de Madrid, de la *Compañía Ferroviaria Vasco-Castellana*, renunciaron sus cargos respectivos el 30 de Agosto último, dejando de intervenir desde entonces en los asuntos de esa Compañía. Las renuncias fueron motivadas por haber suspendido el Comité de Londres el acuerdo del de Madrid para que no se prosiguieran las actuaciones judiciales contra los obligacionistas morosos hasta que se regularizase la situación de la Compañía.

Las locomotoras para el puerto de Huelva.—La *Gaceta*, fecha 15 del actual, publica el resultado del concurso celebrado por la Junta de Obras del Puerto de Huelva, para la adquisición de dos locomotoras-ténder, el suministro de las cuales le ha sido adjudicado á la *Sociedad Española de Material Ferroviario*, antes *Orenstein y Koppel*, por haber resultado su proposición la más económica y conveniente.

El Congreso de Unidades eléctricas de Londres.—El Congreso que había de celebrarse en este mes en Londres, y para el cual ha sido nombrado el Sr. Madañaga en representación de España, se ha aplazado hasta el mes de Octubre del año próximo.

La causa del aplazamiento no la sabemos. Ello es que este Congreso ha de verse ya obligado á fallar sobre las cuestiones planteadas en los anteriores, singularmente en el último de San Luis, y que quedaron sin resolver, después de largas y vivas deliberaciones. Se trata de substituir las actuales unidades eléctricas establecidas en el Congreso Internacional de Electricidad de París, de 1884, por alguno de los sistemas nuevos, propuestos y defendidos con ahinco

por electricistas de mérito. La sustitución es cosa grave; la elección es difícil; y muchos electricistas temen, con harta motivo, que la mayor sabiduría del nuevo sistema no compense la perturbación que se produzca.

Donativo á la Escuela de Minas.—El Sr. Ministro de Fomento ha tenido la bondad de adjudicar á la Escuela de Ingenieros de Minas los siguientes aparatos y objetos construidos por los obreros españoles pensionados en el extranjero, y que han figurado en la Exposición obrera del Botánico:

Un precioso modelo de elevador eléctrico para construcción de edificios, presentado por los obreros D. Rafael Jimeno, D. Mariano Palomares y D. Roberto Bartolomé.

Lámpara eléctrica para minas, por D. Eustaquio Lafuente.

Carburador para motor de petróleo, muy bien fundido en bronce, por D. José Tobajas y D. Francisco Mateu.

Modelo de jaula de mina, por D. Acacio Barriuso.

Pequeña dinamo de corriente continua, por D. Gonzalo Ferrer y D. Agustín Arroyo.

Notable conmutatriz ó máquina polimórfica de corrientes continua, monofásica, difásica y trifásica, por D. José Díaz San Román.

Sociedades.—*La California Manchega.*—Esta Sociedad de Madrid, dueña de las minas de plomo de La Veredilla, en La Alcudia, celebrará el día 31 del corriente junta general extraordinaria para fijar las condiciones en que pueda efectuarse la venta ó arriendo del activo social.

La Electra del Pacífico.—También celebrará junta extraordinaria el día 16 del próximo, para tratar sobre la reducción del capital social y aprobación del inventario extraordinario.

Manufacturas de Alambre.—Se ha constituido en Bilbao esta nueva Sociedad anónima con capital de 100.000 pesetas en 200 acciones.

Se proponen fabricar alfileres, horquillas y cualquier producto manufacturado de alambre ó sus similares.

Cubiertas las cargas sociales y señalada la cantidad que se destinará á fondo de reserva y amortización, se propone la Sociedad destinar hasta un 33 por 100 de las utilidades para distribuirlo entre el personal técnico, administrativo y obrero de la fábrica.

Los iniciadores de esta nueva industria, son los señores D. Daniel Aresti y D. Emiliano de la Escalera.

La fábrica de productos químicos del Aboño.—De la *Revista de Economía y Hacienda*: Nos escriben desde Gijón: «Parece que en breve se pondrá de nuevo en marcha el importante centro industrial de Aboño.

Para entonces vendrá de Alemania un reputado ingeniero, quien se pondrá al frente de la fabricación de los productos químicos.»

Instalación en Portoferraio para el aprovechamiento de los gases de los hornos altos.

—Un ejemplo interesante de la utilización de gases de hornos altos, le ofrece la instalación recientemente efectuada en la fábrica de hierro de Portoferraio, en la isla de Elba. Los gases de dos hornos altos, uno de 200 y otro de 350 toneladas diarias y los de una batería de 104 hornos de cok dispuestos en dos macizos, son aplicados á la producción de fuerza motriz, parte directamente en motores de gas y parte en calderas para levantar vapor. La sala de máquinas, que es una gran nave que tiene unos 105 metros de longitud, contiene las máquinas soplantes movidas por dos motores de vapor de 1.200 caballos y tres motores de gas, uno de 1.500 caballos y dos de 600 caballos. Los grupos generadores, que desarrollan la energía eléctrica necesaria para los distintos talleres de la fábrica, están situados en la

misma nave y comprenden: tres dínamos de corriente continua de 100 kilovatios movidas por motores de gas, una de 200 movida á vapor y una adicional de 350, que está instalándose actualmente y que se pondrá en movimiento por un motor de gas.

Los gases de los hornos altos pasan, antes de emplearse en los motores, á través de tres purificadores Theisen movidos por dos motores de 100 caballos y un tercero de 50 caballos. Las calderas de vapor, en número de seis, están dispuestas de modo que puedan calentarse con los gases de los hornos altos ó con carbón, cuando aquéllos no trabajen. Comprende la instalación los cuadros de distribución necesarios para repartir la corriente entre los circuitos de luz y de los motores aplicados al movimiento de los aparatos de carga, bomba, etc. Una línea de transporte de unos 3,5 kilómetros transmite la energía eléctrica á las bombas que elevan el agua para las calderas. Estas bombas son movidas por un motor trifásico alimentado por una conmutatriz que recibe la corriente continua de las generatrices. La energía eléctrica se aplica también á un grupo de grúas ó cables transportadores de carbón y mineral y á una pequeña locomotora eléctrica.

Los ferrocarriles en los Estados Unidos.—! a prensa norteamericana publica los resultados de la última estadística oficial acerca del desarrollo de los ferrocarriles en aquel país, y hace constar con entusiasmo el rápido y asombroso desenvolvimiento alcanzado por ese ramo de la industria, merced á la constitución de los grandes sindicatos ferroviarios presididos por los Vanderbilt, los Morgan y los Harriman.

Para tener idea de la razón de ser de esas organizaciones, es necesario remontarse al origen de las mismas y poner de manifiesto, mediante algunas cifras y comparaciones, el desarrollo verdaderamente prodigioso que ha llegado á adquirir la red de los ferrocarriles en los Estados Unidos.

Desde que en 1829 hizo la primera locomotora norteamericana ensayos modestísimos sobre carriles de madera en Lackawaxen Creek, los ferrocarriles de la Unión se han extendido hasta el punto de alcanzar hoy una longitud total de 380.000 kilómetros, ó sea unas nueve veces la vuelta al mundo. Las nuevas líneas en construcción comprenden una longitud de 40.000 kilómetros y progresa su tendido con gran rapidez.

Algunas cifras entresacadas de las referidas estadísticas oficiales de 1904 demostrarán el incremento de la red ferroviaria norteamericana.

Existen en los Estados Unidos 2.049 «Corporations» ó Sociedades que explotan los caminos de hierro, de las cuales 172 tienen su domicilio social en Nueva York; representan en conjunto un valor de 50.000 millones de francos, y distribuyen anualmente 500 millones en dividendos á las acciones.

De las 2.049 Compañías, sólo explotan grandes redes unas 50; el resto son Sociedades que poseen líneas secundarias para el servicio público ó para usos industriales.

El número de viajeros transportados durante 1904 por los ferrocarriles norteamericanos ascendió á 650 millones; el peso de las mercancías fué de 1.275 millones de toneladas y los ingresos totales sumaron 8.800 millones de francos.

Para hacer frente á tan enorme tráfico emplean las Compañías 48.000 locomotoras, 2.000.000 de vagones y 1.250.000, funcionarios de diversas categorías.

El trabajo bajo fuertes presiones.—Con motivo del empleo del aire comprimido en la perforación de los túneles bajo el Sena que exigen las líneas del ferrocarril Metropolitano de París, el prefecto del Sena ha pedido á una

Comisión formada por los doctores A. Gautier, Roux, Haller y Walckemar, las condiciones higiénicas que deben guardar los trabajadores en las labores con aire comprimido. La Memoria presentada por dicha Comisión á la Academia de Medicina, contiene las siguientes conclusiones:

1.^a La duración del trabajo con aire comprimido á presiones que no excedan de dos kilogramos por centímetro cuadrado sobre la presión atmosférica, puede ser la misma para los obreros que al aire libre.

2.^a Será conveniente para la salud de los obreros, que éstos se sometan una sola vez cada veinticuatro horas al cambio de presión necesario para el trabajo en los cajones. La duración máxima del trabajo será de diez horas consecutivas, incluyendo entradas y salidas.

3.^a En los casos en que la labor requiera dos entradas cada veinticuatro horas, es necesario un reposo completo de ocho horas por lo menos entre ambas entradas. El exceso de fatiga y los accidentes pueden evitarse con la observación de estas reglas.

4.^a Reconocimientos médicos periódicos y frecuentes son esenciales, con objeto de comprobar la actitud física de los obreros para esta clase de trabajo, y esta inspección se hará tanto respecto de los nuevos trabajadores, como de los ya experimentados y considerados útiles.

5.^a La duración del período de entrada gradual y estancia sometido á las presiones intermedias, no deberá ser menor de cinco minutos por kilogramo de presión.

6.^a La salida será siempre lenta y progresiva y se adoptarán las disposiciones convenientes para que no sea establecido el equilibrio entre la presión interna y la de la atmósfera en menos de cuatro minutos. Un encargado práctico y responsable estará obligado á vigilar la observancia de esta disposición.

7.^a En cada cajón se dispondrá de un botiquín con los elementos necesarios para casos urgentes.

En vista de la importancia de estas recomendaciones, suscritas por reputados médicos de París, es lo más probable que sean aceptadas en todas sus partes en los trabajos del Metropolitano bajo el Sena. Su aplicación á todos los trabajos con aire comprimido, le dan una generalidad que aumenta su interés.

El procedimiento Gayley en la Gran Bretaña.—En las fábricas de Dowlais, Guest, Keen & Nettlefolds, están haciendo los preparativos para la adopción del procedimiento Gayley de empleo del aire desecado en los hornos altos.

Se dice que la instalación de refrigeración que va á establecerse, será la mayor del mundo y se proyecta que empiece á trabajar en la primavera próxima.

Aunque las ventajas de este procedimiento son ya generalmente reconocidas, se ha extendido aún poco y los resultados de esta gran instalación proyectada serán esperados con interés por los siderurgistas.

Personal.—Ha sido concedida la jubilación al consejero de Minas D. Eusebio Oyarzábal.

—Han ascendido á consejero de Minas D. Daniel Cortázar y á inspector general D. Fernando de los Villares.

—Ha reingresado en el Cuerpo el ingeniero jefe de primera clase D. Wenceslao González.

Subastas y adjudicaciones.—*Ayuntamiento de Avilés.*—El 29 de Noviembre próximo tendrá lugar la subasta para contratar el arrendamiento del alumbrado público eléctrico de esta villa y la venta del material inútil de la instalación actual. (*Gaceta* 16 Octubre.)

Puerto de Huelva.—Pliego de condiciones del concurso

para la adquisición de un vapor remolcador. (*Gaceta* 18 Octubre.)

Ayuntamiento de Valencia.—El día 20 de Noviembre se subastará la construcción de varias aceras. (*Gaceta* 18 Octubre.)

Compras por gestión directa.—Se ha autorizado á la Fábrica de pólvora de Granada para adquirir directamente 70.000 kilogramos de ácido nítrico, 40.000 de ácido sulfúrico, 16.800 de alcohol, 1.120 toneladas de hulla, 200 de antracita y 39 de cok, para elaboración de pólvora tubular n.º 3.

—El Parque de Artillería de Tenerife ha sido autorizado para la adquisición directa de una máquina de cepillar metales.

—Las Comandancias de Ingenieros de Gerona y Jaca, están autorizadas para la adquisición directa de los materiales que necesitan.

Arsenal del Ferrol.—El 17 de Noviembre tendrá lugar la subasta para contratar el suministro de amiantina, anascoite, merinillo, estéril blanco y cinta de lana. (*Gaceta* 21 Octubre.)

Junta de Obras del pantano de Cueva Foradada.—Celebrado el correspondiente concurso, se ha acordado adjudicar á los Sres. *Jackson & Phillips Limited* el suministro de una draga de mandíbulas, con motor, para la ejecución de las excavaciones de los cimientos de la presa. Se entregará en el plazo de dos meses en la estación de Puebla de Híjar, por la cantidad de 18.500 pesetas (*Gaceta* 22 Octubre.)

Junta de obras del puerto de Huelva.

Aprobada por Real orden de 26 de Junio último la adquisición de un vapor remolcador con destino á los dragados interiores del puerto de Huelva, se hace público que á los sesenta días, ó al siguiente si fuera festivo, de la publicación de este anuncio en la *Gaceta de Madrid* y á las catorce horas, se celebrará ante esta Junta concurso público, con arreglo á lo dispuesto en el Real decreto de 5 de Octubre de 1883, para el suministro de dicho vapor, cuyo proyecto y pliegos de condiciones estarán de manifiesto, para quien lo solicite en la secretaría de esta Corporación, Vázquez López, núm. 14, todos los días hábiles en las horas de oficina.

Las proposiciones se presentarán extendidas en papel de la clase 11.^a en pliegos cerrados y acompañadas del resguardo que justifique haber constituido en la Caja General de Depósitos ó en la Sucursal de esta provincia, la cantidad aproximada al cinco por ciento (5 por 100) del importe de la proposición que se haga, en efectivo metálico ó valores del Estado, á los tipos consignados en la legislación vigente.

También se acompañarán á las proposiciones los planos detallados y sujetos á escala en las unidades del sistema métrico decimal y una Memoria explicativa que haga comprender con claridad la forma, disposición y condiciones del vapor remolcador, designando con tintas de colores las distintas clases de material.

La Memoria y plano citados estarán autorizados con la firma del proponente, y la de un ingeniero español que se halle dentro de las condiciones que determina el art. 51 de la ley de presupuestos de 5 de Agosto de 1893.

Las proposiciones se entregarán en la secretaría de la Junta, que facilitará el correspondiente recibo hasta media hora antes de la señalada para el concurso, y en este acto se desecharán todas las que no se ajusten á las condiciones prefijadas.

Huelva, 5 de Octubre de 1906.—El presidente, *Guillermo Núñez.*—El secretario, *Guillermo García.*

Modelo de proposición.

Don... vecino de... con cédula personal núm.... enterado del anuncio publicado en la *Gaceta de Madrid* del día... de... del presente año, y de las condiciones y requisitos que se exigen para la adquisición por concurso de un vapor remolcador con destino á los dragados interiores del puerto de Huelva, se comprometo á llevar á efecto el suministro de dicho material con estricta sujeción á los expresados requisitos y condiciones, por la cantidad de... (en letra).

(Fecha y firma del proponente.)

CAJA DE AHORROS de la Compañía Madrileña

de Urbanización

LAGASCA, 6

Horas de oficina para la Caja de Ahorros: DE NUEVE A DOCE los días laborables y los domingos.

LA CIUDAD LINEAL ES

EL MEJOR NEGOCIO INDUSTRIAL

Para los especuladores

que se interesen por 250.000 pesetas como minimum, en condiciones especiales ventajosas, á tratar, en una de las siguientes operaciones: Compra de terrenos ó construcción de fincas para la reventa á plazos; suministro de materiales de construcción al por mayor; suministro de material ferroviario fijo y móvil.

Para los rentistas

que compren obligaciones en pequeñas partidas;

á 425 de 1 á 25, interés.....	7,05
á 420 de 26 á 50, ».....	7,15
á 415 de 51 á 100, ».....	7,23
á 410 de 101 á 200, ».....	7,31
á 405 de 201 á 400, ».....	7,40
á 400 de 401 en adelante interés.....	7,50

LA CIUDAD LINEAL ES

LA MEJOR CAJA DE AHORROS

PARA LOS PEQUEÑOS CAPITALISTAS

que suscriban obligaciones hipotecarias á plazos por medio de

Libretas nominativas reintegrables á voluntad

como las del Monte de Piedad de Madrid, pero con 4 por 100 de interés en vez del 3, y más facilidades que en las demás cajas de ahorros de España y del extranjero.

Libretas nominativas á plazo fijo

Eligiendo el suscriptor, al hacer la primera entrega, el plazo, para convertir el ahorro en obligaciones y éstas en metálico cuando así le convenga.

De seis meses, la Compañía abona el interés anual de. 5 por 100.

De un año, » » » » de. 6 por 100.

De dos años, » » » » de. 6,50 por 100.

De tres años, » » » » de. 7 por 100.

De cuatro años, » » » » de. 7,50 por 100.

De cinco años, » » » » de. 8 por 100.

Libretas de ahorro al portador

Cuyo importe hace efectivo el que las presenta sin necesidad de decir su nombre. Interés **DEL 4 AL 8 POR 100**, lo mismo que las libretas nominativas, según el plazo elegido previamente para su negociación. La libreta de ahorro al portador es utilísima en todos aquellos casos en que conviene ó agrada la reserva, y se convierte en nominativa cuando lo pide el portador.

GARANTIAS En vez de ropas, alhajas y papel del Estado, que tienen como garantía otras Cajas de Ahorros, la Compañía Madrileña de Urbanización tiene todos sus negocios, ferrocarriles, tranvías, terrenos, hoteles y demás empeñados, hipotecados, á responder del pago de intereses y devolución del capital invertido en obligaciones compradas al contado por especuladores y rentistas ó compradas á plazos por los suscriptores de **Libretas de ahorro**:

De cada peseta ingresada en la Caja de Ahorros responde otra peseta á pagar, en virtud de contratos en vigor, por un comprador á plazos de terrenos ó de fincas. El total importe de lo que resta por cobrar de dichos contratos superior siempre al total de las libretas de la Caja de Ahorros.

El pago de los compradores á plazos está perfectamente asegurado sin pleitos ni cuestiones por clausula en virtud de la cual, en caso de demora, pierden todo lo pagado anteriormente.

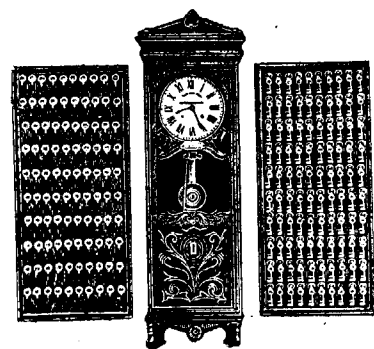
En cada libreta, **UNA PESETA** como minimum y 10.000 pesetas como maximum. Un suscriptor puede tener más de una libreta de 10.000 pesetas cada una, pero no venciendo dos en el mismo día.

La Compañía se reserva el derecho de no admitir suscripciones á su Caja de Ahorros más que hasta la cifra que de cada clase de libretas juzgue prudente aceptar en cada año.

Número de la última obligación suscripta en fin de Septiembre, **12.534**.

Entregas en provincias, en las sucursales del Banco de España, para la cuenta corriente de la Compañía Madrileña de Urbanización, desde 100 pesetas, por valores declarados, letra ó libranza del Giro Mutuo. Los intereses se giran en la forma que indica cada interesado.

Para más detalles, dirigirse á las oficinas: LAGASCA, 6; de 9 á 12 y de 1 á 7.



Aparatos "Bundy,"

para la comprobación de la entrada y salida de los obreros en los talleres.

Dirección: Guillermo V. Trüniger, Balmes, 7, Barcelona. — En Madrid: Hortaleza, 78.

ANUNCIOS

JACQUES DE JONG

RUE LENTONNET, 6, PARIS IX.

Diamantes para sondeos. Carbones-Boart.

FRIART URRUTY Y CIA.

Compra de toda clase de minerales.

(Laboratorios particulares).

CARTAGENA, 34, Cuatro Santos.

Huelva, Castelar, 7, principal.

SUCURSALES } Bilbao, Estación, 5.

Almería, Alvarez de Castro, 6.

Santander, Daoiz y Velarde, 3.

Tratado de Legislación de Minas. Legislación moderna hasta el día. — Lecciones dadas en la Escuela de Minas, por JOSE CARBONELL,

Profesor de dicha Escuela.

Un volumen de 561 páginas, 16 pesetas.

Se sirven pedidos en la "Revista Minera,"

Enciclopedia Jurídica Minera.

Novísima recopilación de todas las disposiciones referentes al ramo de Minas, comentadas, concordadas y completadas con numerosos formularios, por José Prats, ingeniero de Minas y abogado, y José Hernández Pin-torio, oficial del Consejo de Estado.

Un volumen encuadernado, de 1.094-LXXXIV páginas Madrid, 1906.—Precio, 14 pesetas.

Se sirven pedidos en la Administración de la REVISTA MINERA, Villalar, 3, Madrid.

Riqueza Minera de la provincia de León.

Su descripción industrial
y estudio de soluciones para explotarla,

por JOSÉ REVILLA,

ingeniero del Cuerpo de Minas.

Un volumen de 384 páginas, 97 figuras intercaladas en el texto y 15 láminas.—Precio, 32 pesetas.

Se sirven pedidos en la "Revista Minera,"

LABORATORIO QUÍMICO

DE

A. AMOUROUX y L. FONTAINE
Ingeniero químico. Ingeniero agrónomo.

Bilbao: Calle Colón de Larreategui, 35, y calle Marqués del Puerto.
Huelva: Calle de Sevilla, 22 duplicado.

MINERALES

ESPECIALIDAD DE ANÁLISIS DE MINERALES

Contratos para minas á precios reducidos.

ABONOS

Tierras. — Vinos. — Lias. — Alcoholes. — Aguas.

Pídase la Tarifa general.

Se vende de ocasión

una colección completa del Boletín y Memorias de la Comisión del Mapa Geológico de España, incluso los tomos agotados. Dirigirse á esta Revista.

Se vende de ocasión

una colección completa de la serie A. de la REVISTA MINERA y tomos sueltos de las restantes. Dirigirse á esta Revista.

Sección Mercantil.

REVISTA DE MERCADOS

Sigue el mercado del cobre atrayendo la atención, por la situación extraordinaria en que se encuentra. La escasez del metal es muy grande, y la crisis aguda; pero es evidente que está notablemente exagerada por la excitación anormal que se ha apoderado del mercado.

El martes de la semana pasada alcanzó el *standard* la cifra de £ 103 10/., que cedió en seguida á 99 2/8, subiendo el viernes á £ 101, y quedando al cerrar la semana á £ 99 10/.

El plomo bajó un poco al principio de la semana, por algunas ofertas hechas, realizadas las cuales volvió á ganar lo perdido. El mercado de este metal no sigue, sin embargo, tan animado como ha estado, por haberse cubierto los consumidores.

De todos modos, el precio actual es excepcional. En su última fase de encarecimiento, que fué en 1900, los precios no pasaron de £ 18, y hay que remontar á 1878 para encontrar una cotización de £ 20. El precio medio de £ 23 fué alcanzado en 1873; el de £ 24, en 1856, y el de £ 25, en 1836.

El zinc presenta una tendencia muy firme por las excelentes condiciones en que se encuentran todos los mercados relacionados con él. La demanda enorme de hierro galvanizado no decae y el suministro de este metal para aleaciones y construcción continúa muy activamente. Muchos de los productores del Continente han agotado sus stocks y comprometido su producción en lo que resta de año. Los precios han quedado de £ 28 5/ á £ 28 10/ para los ordinarios y de £ 28 10/ á £ 28 15/ para los especiales.

El mercado del hierro y del acero sigue con gran actividad, siendo el hecho culminante el alza considerable registrada en los mercados ingleses del lingote.

Subida de los hierros en Alemania.—El Sindicato Westfalian del Lingote, ha acordado elevar el precio del lingote, para afino, 10 marcos por tonelada, para entregas que hayan de hacerse en el primer trimestre de 1907. Mientras tanto los fabricantes reunidos han decidido aumentar 3 marcos, pero es el caso que la mayoría de las fábricas no parecen dispuestas á aceptar órdenes á menos de obtener 2,5 marcos por cima de dicha cotización oficial.

Los fabricantes de ruedas de acero han elevado la base 2 marcos por 100 kilogramos.

Un viento de alza corre por toda la siderurgia alemana, y además la escasez y la tardanza desesperan á los consumidores. Inglaterra tiene que suplir lingote.

Boletín de los señores Barrington & Holt, de Cartagena, correspondiente á la semana que terminó el 20 de Octubre.

No se ha registrado ningún embarque de mineral de hierro en esta semana, por la gran escasez de tonelaje y carestía de los fletes. El mal tiempo reinante, con fuertes lluvias, entorpece la marcha de las minas, ocasionando perjuicios considerables. Muchos lugares de esta provincia, que no han sido nunca objeto de investigaciones por mineral de hierro, están examinándose ahora cuidadosamente. Estos puntos ofrecen grandes dificultades para el transporte, no siendo suficiente la cantidad de mineral descubierta para justificar el establecimiento de las instalaciones necesarias. Los precios de los minerales de hierro no han cambiado sensiblemente.

Plomo y plata.—El plomo continúa con su tendencia alcista, en armonía con los precios de Londres. La cotización del plomo en galápagos ha sido de 91,50 reales por quintal, que

al cambio de 27,57 pesetas por libra, equivale a £ 18.11.7 por tonelada inglesa.

La plata se ha pagado a 14,25 reales por onza. Las exportaciones de plomo desplastado han sido de 565 toneladas, que agregadas a lo anteriormente embarcado, suman 29.907 toneladas.

Se han exportado también 180 toneladas de piritas de cobre a San Luis del Ródano.

Abonos y productos químicos.

Cotizaciones de Octubre, en Valencia, según la Casa Otto Medem. Los precios se refieren a 100 kilogramos:

Escorias Thomas 15% ae. f. total.	7
Superfosfato cal 18/20% id. soluble.	11,50
Idem id. 18/18% id. id.	9,60
Idem id. 18/15% id. id.	8,85
Nitrato de sosa 15/18% id.	85
Cloruro potasa 80/85% id.	27
Sulfato potasa 90/95% id.	81
Sulfato amoniacal 20/21% Azoe.	87,25
Sulfato de hierro en grano.	8,50
Sulfato de hierro en polvo.	9,50
Azufre precipitado, marca Schloesing Frères y Compañía.	18
Azufre precipitado y sulfato Schloesing Frères y C. a 5% sul. cobre.	24,50
Caldo Bordelès Schloesing	91
Kainita 124 potasa.	7

Resumen estadístico de algunas importaciones y exportaciones en los ocho primeros meses de 1906, comparadas con las de los mismos meses de 1905, según la Dirección general de Aduanas:

IMPORTACIONES

Minerales y metales en toneladas.

Años.	HIERRO				
	HULLA	COKE	COLADO	MOLDEADO	CARRILES y barras.
1905.	1.437.737	91.748	655	6.777	7.021
1906.	1.496.828	184.817	1.844	7.990	6.528

Abonos y productos químicos en toneladas.

Años.	Superfosfatos y escorias Thomas	Los demás abonos minerales.	Carbonatos, boratos y silicatos alcalinos.	Sosa y potasa cáusticas.	Sulfato de sosa.
1905.	(1)	118.178	7.781	7.188	1.878
1906.	22.611 (2)	184.034	8.814	10.855	2.157

EXPORTACIONES

Minerales en toneladas.

Años.	HIERRO	COBRE	ZINC	PLOMO	PIRITAS	MANGANESO	SAL
1905.	5.449.359	698.199	92.579	4.815	463.534	84.240	278.899
1906.	6.608.818	750.834	99.091	8.165	716.674	65.825	836.241

Metales en toneladas.

Años.	Hierro colado	Hierros manufacturados	Casaca de cobre.	Cobre.	Zinc.	Plomo.
1905.	36.483	8.867	11.265	5.728	1.135	114.697
1906.	21.878	16.493	15.076	6.515	694	119.017

(1) Estaban englobados todos los abonos hasta el 1.º Julio de este año.
(2) Julio y Agosto.

PRECIOS CORRIENTES ESPAÑOLES MINERALES

Carbones. En las cuencas de Asturias

Cribados.	20	Ptas.
Galletas lavadas.	18 a 20	—
Granzas lavadas.	17 a 18	—
Menudos lavados secos.	12 a 14	—
Idem id. fraguas y para cok.	18 a 15	—
Mezclas para gas.	15 a 17	—
Antracita de Peñarroya, galleta.	00	—
Grueso.	20	—
Granadillo lavado especial.	18	—
Fuertollano en vagón, por contratas.	18	—
Avellanas lavadas.	7	—
Menudo.	20	—
Galletas lavadas.	18	—
Menudo lavado.	24 a 30	—
León sobre vagón.	40	—
Cok. — Gijón ó Avilés a bordo.	15/	—
— Bélmez de 1.ª.	11	—
Hierro. — Bilbao. Campanil de 1.ª ton. ing. f. a. b.	15/	—
— Rubio de 1.ª	14	—
— Rubio de 2.ª	11	—
— Carbonato calcinado de 1.ª	15/	—
— Cartagena manganesífero 15 por 100 Mn. y 80 por 100 Fe., f. a. b. Cartagena.	19.75	Ptas
— secos 50 por 100, ordinarios, f. b. Porman.	12,50	—
— Linares sulfuros con 78 por 100 46 Kg.	15,25	—
— Alcohol de hoja: id.	19	—
— Carbonatos del 50 por 100.	8,25	—
Zinc. — Almería. Calamina, por 51 kilos, el 80 por 100. (Unidad de mas. 0,30).	8,50	—
— Cartagena Blendas, 90 por 100, 50 kg. (Unidad de mas.)	2,25	—
— (Unidad de mas.)	0,30	—

METALES

Plomo. — Cartagena quintal de 46 kilogramos.	22,90	Ptas.
Plata. — Cartagena onza	14,25	Reales.
Hierros colados — Lingotes en Bilbao, fundición.	107	Ptas.
— Lingote para afino.	108	—
Tubos, hierro colado Duro Felguera . . . 800 milímetros. Quintal métrico, precio medio.	28	—
Redondos, cuadrados, pletinas y llantas, base. Quintal métrico.	29	—
Flejes.	27 a 30	—
HIERROS Y ACEROS. Otras barras, ángulos, tes, etc.	27	—
T y ángulos de más de 44 m/m.	23	—
AL COKE. Vigas de 8 a 24 m/m.	De 19 a 18	—
DE. Idem de 26 a 32.	21	—
VIZCAYA. Planos anchos.	26	—
Y. Carril de 25 a 40 kg. por m.	22	—
ASTURIAS. Chapa de 6 m/m y más.	26	—
Hierros comerciales al carbón vegetal, sobreprecio.	De 4 a 6	—
Ruedas y ejes para tranvía, tonelada	325	—

Precios extranjeros reguladores de los mercados.

Hierros Middlesborough corrientes	£ 7,5/
— Amberes a bordo, 100 kilg.	Frs 14
Chapa para construcción naval, Inglaterra.	£ 7.7.6
Acero. — Bessemer en carriles. Gales.	6.10/
— En barras (acero).	6.17.6
Siemens en chapas ordinarias, Glasgow	6.12/6
— en barras comunes y ángulos.	6.2.6
Viguetas belgas, los 100 kilg.	14
Manganeso. — Carbonatos de 80 a 82 por 100, f. b. Huelva, la unidad en tonelada.	7 peniques.
Fosfatos. — Florida, 77 a 80 por 100, unidad.	7 1/2 a 8
— Gafsa, 58 a 68, unidad.	0,51 Fz.
Azufre. — Aguilas, refinado molido, 46 kg.	10 Ptas.
Hojadelata. — Dulce, superior, Liverpool.	14 chelines.
— Agria	18.6
Zinc. — Calidad corriente, por T.	£ 28.5
Azogue. — Londres, frasco, segundas manos.	— 7.0

Ultimos precios de Londres. Telegramas de los Sres. Thomas Morrison y C.ª

Hierro. — Warrants de lingote escocés.	68/
— Middlesbro	57/10
— Hematites de Cumberland.	69/9
Oobre. — Cobre standard.	£ 99/10
— Best Selected	106
Estañó G. M.	188
Plomo español sin plata.	19.17.6
Plata. — En barras stand. por onza, peniques.	82 5/16
— Fina	84 1/4
Antimonio.	108
Asesiones. Biotinto.	£ 74.15.0
— Tharids.	7.7.6

SECCIÓN DE INDUSTRIA GENERAL

Ingeniería municipal. — Automovilismo. — Agricultura. — Otras industrias.

LA DESTILACION DE LA HULLA EN LAS FÁBRICAS DE GAS

Comparación entre las retortas horizontales, inclinadas y verticales.

La cuestión del sistema de retortas que ofrece mayor número de ventajas para la carbonización, puede actualmente afirmarse que está aún por resolver.

Claro es, que una elección general y categórica con exclusión completa de las demás soluciones, puede considerarse prácticamente imposible, pues en este asunto intervienen una porción de factores circunstanciales que alteran y modifican las condiciones de trabajo en cada caso. Por otra parte, aunque muchos son los estudios que se han hecho para probar la superioridad económica de las retortas inclinadas sobre las horizontales, y grandísimo es el interés que están despertando las retortas verticales entre los ingenieros, es el caso que no hay todavía un estudio comparativo, serio y autorizado, que permita, en una nueva instalación, apreciar cuál será el sistema más adecuado y conveniente. Resulta, por lo tanto, que esta decisión no obedece actualmente más que, ó a una rutina que empuja tras de los antecesores de los alrededores, ó a una innovación inconsciente de los procedimientos antiguos, caminos ambos igualmente expuestos al fracaso.

Dada esta falta de datos comparativos, nos parece interesante resumir la Memoria que han presentado al Concurso internacional de Premios de la Sociedad Italiana del Gas, dos ingenieros de Holanda: Heeren Cool y Hendricks, los cuales han enviado el único trabajo recibido sobre el tema de actualidad del Concurso, que se refería al estudio de los tres sistemas de retortas, sus ventajas técnicas y económicas y su aplicación a las pequeñas, medianas y grandes fábricas de gas.

Después de fijar los autores el número de fábricas de gas de Holanda, en las observaciones de las cuales fundamentan su trabajo, señalan que el aumento, creciente en estos últimos años, de la demanda de gas, ha obligado: 1.º, a obtener una mayor producción en un área menor; 2.º, a reducir la mano de obra por el aumento de jornales, y 3.º, a facilitar el trabajo en las retortas, haciéndole más sano é independiente de los obreros. Las tres soluciones de estos problemas se encuentran en las retortas inclinadas, en las horizontales cargadas y descargadas mecánicamente y en las retortas verticales.

I. RETORTAS INCLINADAS.

Aunque mucho antes se realizaron ya experiencias con este sistema, su aplicación práctica no empezó hasta después de los trabajos de Coze de 1884. La razón de la buena reputación de estas retortas, estriba principalmente en el sistema de regeneración, y las grandes ventajas que ofrecen son, según los autores, las siguientes:

a) *Menor costo de mano de obra.* Según experiencias de los autores, el costo de carbonización con retortas inclinadas resultó a 2,52 libras por tonelada de carbón, mientras que en las retortas horizontales fué en 1903 de 2,72 libras. La mano de obra por tonelada, incluyendo transporte del carbón, fué en las inclinadas de 0,98 libras, que es un 61,1 por 100 de este gasto en las horizontales.

b) *Mayor producción de gas con menor área.* Con retortas horizontales sin máquinas, la producción diaria resultó ser de 19 m³ por m² y con las inclinadas de 40 m³ por m².

c) *Menor dependencia de los obreros,* a consecuencia del menor número de éstos.

Otras ventajas son la facilidad de la limpieza, la producción de grandes trozos de cok para la obtención del gas de agua, la reducción de la producción de grafito, etc.

Las desventajas son:

a) *Mayor costo de instalación.* Según las cifras que dan los autores, resulta en las instalaciones de igual capacidad que consideran: 605.400 libras los gastos de instalación en las inclinadas y 407.000 libras en las horizontales sin máquinas. En un período de cuarenta años de amortización, la carga anual será de 82.432 libras en las inclinadas y 57.760 libras en las horizontales. En cambio los gastos de explotación anuales son de 70.202 libras en las inclinadas y 112.600 libras en las horizontales. La compensación es, por consiguiente, más que suficiente, pues resultan los 1.000 m³ de gas a 15,76 libras en las inclinadas y 17,58 libras en las horizontales.

b) *Las pérdidas ocasionadas cuando las retortas están abiertas;* en la carga, por la inmediata combustión de las partículas de carbón, y en la extracción, por el aire que atraviesa las retortas. La producción exagerada de alquitrán es también perjudicial y éste se quema produciendo humos.

c) *Carga irregular de las retortas.* Este inconveniente tiene, sobre todo, importancia en las retortas largas, pero puede ser remediado en parte por la habilidad de los obreros.

Respecto a la calidad del gas, afirman los autores que no han apreciado diferencias con el obtenido en retortas horizontales en las mismas condiciones, pues los análisis han dado resultados casi idénticos.

La cuestión de calefacción es casi independiente de la posición de las retortas, y aun cuando se suele afirmar que es más económico en las horizontales, que en las inclinadas y verticales, en opinión de los autores esto depende principalmente de la mejor construcción de los generadores.

II. RETORTAS HORIZONTALES CON MÁQUINAS DE CARGA Y DESCARGA.

La adopción de la carga y descarga mecánicas, tuvo por objeto la reducción del número de brazos y el aumento de la capacidad de producción. Se empezó por imitar mecánicamente las operaciones manuales y con los sistemas más perfeccionados que hoy se usan en las grandes fábricas de gas (Arrol-Foulis, West, De Brouwer y el de París), el carbón se distribuye uniformemente en toda la longitud de las retortas. La aplicación de las máquinas ha sugerido la idea de emplear, en vez de dos retortas superpuestas de tres metros, una sola de doble longitud, ó sea de seis metros. La carbonización, cantidad y calidad del gas, son las mismas en estas largas retortas que en las cortas é inclinadas. La ventaja principal de este sistema reside en la economía de mano de obra, compensada en parte por los gastos de maquinaria y energía, la menor duración de la carga, su mayor uniformidad y la reducción de las pérdidas de gas y de los perjuicios que sufren las retortas durante la carga.

El costo de una instalación por este sistema, análoga a las que consideramos en las retortas inclinadas, le calculan los

8.º Organización del Cuerpo de arquitectos forenses en relación con la ley de Enjuiciamiento.

La gerencia de la Alcoholaria.—La enfermedad que viene sufriendo el consejero de la Unión Alcoholaria Española, D. Federico Vafío y Ortiz, ha obligado á éste á dejar la gerencia de dicha Compañía, siguiendo, no obstante, formando parte del Consejo de Administración.

Ha sido nombrado para sustituirle, con la denominación de director-gerente, el consejero D. Valero Riera, que ocupaba el cargo de subdirector.

Electrificación de los tranvías de Murcia.—La conversión de los tranvías de Murcia, que debía haber sido ultimada en el primer semestre de este año, parece que está próxima á inaugurarse. Pertenece á la *Société des Tramways de Murcie*, filial del *Trust Franco-Belge de Tramways et d'Electricité*, de Bruselas.

Disposiciones oficiales.—*Canal concedido.*—Se ha autorizado á D. José Bonmati Más la apertura de un canal en término de Elche, que conduzca el agua del mar á las salinas de Pinet, de su propiedad.

Embarcadero de minerales.—Se ha concedido autorización á D. Alfonso Dory para construir un embarcadero de minerales en la Peña de Malla Arria de Zarauz (Guipúzcoa).

Tranvías.—La Compañía de tranvías eléctricos de Murcia ha sido autorizada para sustituir el motor de sangre por el eléctrico en la línea de Murcia á Palmar.

Nueva Escuela Superior de Industrias.—Con el mismo régimen que las demás de su clase, ha sido creada en Valencia una Escuela Superior de Industrias.

Nuevo Campo de demostración agrícola.—A instancias del Sindicato Agrícola Regional de Castrojeriz (Burgos), se ha creado en este punto un Campo de demostración para iniciar á los labradores en los adelantos del cultivo.

Aprovechamientos de agua para riegos.—La Dirección general de Obras Públicas, de acuerdo con lo informado por el Servicio Central de Trabajos Hidráulicos, ha declarado, con carácter general, aplicable el artículo 1.º del Real decreto de 14 de Enero último á los expedientes de inscripción de aprovechamientos de aguas públicas para riegos.

Legalización de obras.—Han sido legalizadas las obras realizadas por *The Bede Metal & Chemical Ltd.* para aprovechamiento hidráulico en el barranco de la Fuente, término de Puebla de Guzmán (Huelva).

Grandes obras de ampliación del puerto de Barcelona.—Dentro de un par de años, según *Los Negocios*, de Barcelona, estarán terminadas las obras de ampliación y seguridad que se practican para que aquel puerto pueda competir ventajosamente con los de Génova y Marsella, pues á su gran capacidad de muelles, se unirá la seguridad de fondeadero y atraque, que en la actualidad deja algo que desear cuando reinan vientos fuertes de Levante.

Comprenden las obras cuatro grandes contratos que son: La del *Dique del Este*, que tiene por objeto la prolongación del actual dique en unos 1.500 metros, construyendo á su abrigo el muelle de Levante en cuya extremidad podrán atracar los barcos trasatlánticos y de guerra del mayor calado. Es contratista y director facultativo, el ingeniero español D. Andrés Monche.

La del *Muelle de España*, que arrancando del de Antonio López se dirige al Sur, terminando paralelamente al muelle de la Aduana y distanciado unos 180 metros del mismo. Esta contrata corre á cargo de la Sociedad *Fomento de obras y construcciones*, siendo su director facultativo D. Fernando Rojo, ingeniero español de Caminos.

La *Dársena del Morrot* y muelle de Costa en su base,

que corre á cargo de los Sres. Calderay y Bastianelli, ingenieros italianos contratistas y directores.

La cuarta contrata, que es la de *Ampliación del muelle de Barcelona*, avanza de poco tiempo á esta parte con rapidez inusitada en trabajos marítimos. De día en día se ve progresar el hermoso espigón que tanto ha de contribuir al fácil atraque de trasatlánticos y á la rápida carga y descarga de mercancías. El muelle viejo de Barcelona medía 300 metros de longitud por 50 de anchura; el actual quedará con 510 de largo por 160 de ancho. Para conseguir esto, ha sido preciso demoler los muros del muelle viejo en la parte del antepuerto y 110 del muelle de San Beltrán, y cerrar una de las dos bocas que antes tenía el puerto interior, formadas por la isleta, ensanchando hasta 160 metros la otra y demoliendo la isleta y parte de los muelles de San Beltrán y de Barcelona.

La contrata se halla á cargo de la empresa alemana *Diss y C.ª*, que representa en España D. Pelayo Montoya, y cuyo director facultativo es D. Fernando de León, ingeniero de Caminos.

Esta misma empresa acaba de tomar en subasta las obras del puerto de Ibiza.

Los riegos del Guadalquivir.—En una visita que ha hecho al señor Ministro de Fomento la Comisión central de ingenieros de Caminos, le ha hecho presente su deseo de que se dé á conocer cuanto antes el informe emitido hace varios meses por los ingenieros extranjeros sobre planes de riegos en la cuenca del Guadalquivir.

Los saltos de agua de Escandinavia para los escandinavos.—Es creencia general que Suecia y Noruega, con sus abundantes y potentes saltos de agua, es una de las regiones del globo más adecuadas para la implantación de grandes industrias químicas, y que con el futuro desarrollo de la técnica electroquímica, la mayor parte del suministro mundial de sosa, cloratos, nitratos, cloruro de cal y hierro puede producirse en la península del Norte. Resulta fácil comprender las medidas adoptadas por los Gobiernos de Suecia y Noruega para proteger las caídas de agua contra los capitalistas extranjeros. Suecia ha hecho una ley reservándolas al Estado, y al *Storthing* de Noruega se ha presentado un proyecto en el cual se prescribe que en adelante la mitad del capital para esos aprovechamientos ha de ser de dinero noruego, y la dirección de la empresa ha de estar en manos de naturales de dicha nación.

Una nueva pasta para fabricar papel.—Los americanos acaban de descubrir una nueva materia prima para la fabricación del papel, que se espera compense la escasez de la pasta de madera, ya insuficiente para el enorme consumo que se hace de ella. La nueva materia parece encontrarse en la fibra del algodón, y los resultados que ha dado en las pruebas han sido tan satisfactorios que acaba de constituirse en el Estado del Maine (Estados Unidos) una Sociedad con 15 millones de francos para explotar el nuevo procedimiento.

Ferrocarriles transpirenaicos.—El Consejo general (Diputación provincial) del departamento de Pirineos Orientales, ha acordado tomar á su cargo los terrenos necesarios para la construcción del camino de hierro transpirenaico de Ax-les-Thermes á Ripoll por el valle de Carol; ha autorizado al Estado á servirse de los terrenos de la propiedad del departamento en Carlit, y de las aguas del estanque de Lanoue, para la instalación y explotación del ferrocarril.

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico-industrial: Máquinas de vapor y motores de gas.—Las construcciones navales de los establecimientos Schichau.—Los proyectos de Hacienda.—**Sociedades.**—**Oficial.**—**Variedades:** Conferencias en la Asociación de Alumnos Ingenieros y Arquitectos.—La producción minera de Grecia.—El ferrocarril Palma-Soller.—El ferrocarril Central de Aragón.—Nuevo ferrocarril eléctrico mixto en los Estados Unidos.—Vista interesante.—Las instalaciones hidroeléctricas del *Binnenkanal* en el valle del Rhin.—Subastas.—**Bibliografía.**—**Anuncios.**—**Sección mercantil:** Precios corrientes españoles.

Sección de industria general: Autovías.—La aplicación á la laminación de los motores eléctricos.—La conservación de las carreteras de Guipúzcoa.—La prohibición del fósforo ordinario.—Un nuevo extintor de incendios.—Los tranvías de Málaga.—La producción y distribución de música por la electricidad.—Los carros de transporte en Madrid.—Las vías públicas en Madrid.—Nuevo abastecimiento de agua.—La azucarera *San Isidro*.—Gran empresa electroquímica en Italia.—Exposición Agrícola en Huesca.—Disposiciones oficiales.

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL

MAQUINAS DE VAPOR Y MOTORES DE GAS

II

Como decíamos en el número anterior, nos proponíamos dividir estas notas en dos partes:

1.º Comparación de ambas clases de máquinas, desde el punto de vista de obtención de una marcha segura, sin interrupciones, y fácil al mismo tiempo, así como de menor riesgo para el personal.

Y 2.º Estudio de ambas clases de máquinas desde el punto de vista de la obtención de fuerza motriz más ó menos económica.

Entrando en el primer estudio dejaremos para el fin hacer algunos juicios, y sólo nos ocuparemos de fijar la opinión que acerca del particular nos hemos formado en la práctica.

En catálogos de casas constructoras de motores de gas, se fijan entre otras, como especiales condiciones de éstas y de las instalaciones de producción de gas pobre, por ejemplo, las ventajas siguientes: *Sencillez de la instalación y sus componentes, ocupación de reducido espacio, inspección y limpieza cómoda del conjunto, efectuándose ésta en poquísimo tiempo, reparaciones pocas y fáciles, escaso deterioro del material, manejo por cualquier obrero de mediana inteligencia, juntamente con la necesidad de poquísimo personal,—siendo así que además se requiere escasa vigilancia,—supresión de humos, ausencias de riesgos para el personal no existiendo posibilidad de producirse explosiones, etcétera, etc., y gran facilidad de reposición de piezas de maquinaria que necesiten ser reemplazadas.*

Respecto á sencillez de las partes que componen una instalación con motor de gas y generador de gas pobre, por ejemplo de aspiración, tipo de los más sencillos, á cualquiera que haya visto éstas máquinas se

le alcanza que no lo son ni más ni menos que las que componen estaciones productoras de fuerza con máquinas de vapor.

Las máquinas de vapor y los motores de gas se construyen hoy día con gran perfección, todos ellos tienen bastantes piezas en movimiento, y de más peso algunas que son inherentes á los motores de gas de cuatro tiempos más generalmente empleados en las estaciones productoras de fuerza motriz, al efecto de la obtención de la mayor regularidad de marcha; pero los motores de gas tienen á nuestro entender como bastante desfavorable á su empleo, comparativamente á las máquinas de vapor, la necesidad del aparato de ignición, sea del sistema que sea.

La máquina de vapor, efectuada la admisión, no necesita de aparato especial ninguno para producir efectos sobre aquél y hacerlo actuar; el motor de gas, si; verificados el escape y la compresión, hace falta producir la explosión para que haya efectos, y aquí entran en juego ya circunstancias que demandan singular precisión, que, como veremos cuando tratemos de la mayor ó menor facilidad de arranque, influyen notablemente en éste.

Respecto á la sencillez de la instalación en su conjunto, tampoco vemos haya diferencia digna de tenerse en cuenta, bien se trate de trabajo con vapor ó con gas.

Si estudiamos cualquier catálogo de casas constructoras de motores de gas y trabajo con gas pobre, por aspiración, veremos que una estación de fuerza de ésta naturaleza se compone por lo menos de:

- 1) Gasógeno, propiamente dicho, ó generador de gas.
- 2) Vaporizador ó generador de vapor.
- 3) Caja hidráulica.
- 4) El Skrubber ó columna de cok, aparato donde el gas se lava y enfría.
- 5) Un limpiador ó depurador del gas sobre serrín, aparato por el que aquél ha de pasar aún, por lo menos no tratándose de antracitas inglesas de primera, antes de ir al gasógeno, si es que se emplea.

Juntamente todo esto con las correspondientes tuberías de conexión, válvulas y accesorios en mayor número que los ya mencionados para generadores, no por aspiración, y juntamente con el gasómetro ó depósito de gas, si, como es lo más conveniente, se emplea uno, y no olvidando el iniciador de marcha de tal ó cual sistema para facilitar el arranque.

Una instalación á vapor se compone de:

- 1) Generador de vapor ó caldera.
- 2) Recalentador de vapor ya casi siempre empleado en las modernas instalaciones.
- 3) Aparatos de alimentación.
- 4) Hogar, canales de humos y chimenea.

Y análogamente todas las necesarias tuberías, válvulas y accesorios, en número mayor ó menor según los casos para ambas instalaciones, es decir, en menor número que la anterior. El empleo de la condensación en instalaciones á vapor, ya de cierta potencia, tiene su contrapartida en la necesidad de colocar compresores especiales para la disposición de arranque de los

motores de gas, y sin mencionar otros accesorios comunes, algunos á ambos sistemas.

Fijándonos ahora en la cuestión de si una ú otra clase de instalaciones ocupa más ó menos espacio, fácil es formarnos idea después de lo anteriormente dicho.

En lo que se refiere á las máquinas en sí, las máquinas horizontales de vapor ocupan en general más espacio; también con la instalación de las calderas ocurre lo mismo, es verdad, pero no debe olvidarse la existencia de máquinas de vapor verticales,—ventajosas en muchos casos y de cuyo tipo no hay á gas—, semifijas y locomóviles que tratándose las dos últimas de instalaciones de reducida potencia, dan lugar á ocupar el espacio más reducido posible y á establecimiento de estaciones de las más sencillas y económicas.

En cuanto á la inspección y limpieza cómoda del conjunto, efectuándose ésta en poquísimo tiempo, si bien se reconoce por los constructores de maquinaria para instalaciones de motores de gas y sus accesorios la necesidad de limpieza más frecuentes que para instalación de vapor, se viene por fin á decir que son tan fáciles que apenas merecen tenerse en cuenta.

Por nuestra parte no estamos conformes con esto, sino que creemos constituye este particular uno de los extremos más desfavorables para las instalaciones con motores de gas.

Hemos visto que gran parte de los componentes de una de estas instalaciones, son aparatos limpiadores, purificadores, y no obstante ésto, los émbolos, cilindros y válvulas se ensucian exageradamente.

No hemos tenido ocasión de emplear en Centrales donde hemos trabajado temporalmente, esa antracita inglesa de la mejor calidad que tan buenos resultados no dudamos habría de dar; unas veces no se intentó adquirir por el precio á que habría resultado, otras veces no llegaba nunca y siempre vimos trabajar con las en general llamadas antracitas del país, en las que no había aparato que no exigiese frecuentes é incómodas limpiezas de válvulas y cilindros, limpiezas que nos daban, á menudo, bastante que hacer.

Sin duda no efectuándose nunca una combustión completa en los cilindros y alterándose los lubricantes en éstos empleados, aunque se recomienden especiales por las temperaturas elevadísimas que en estos á veces se producen, juntamente con el no empleo de la mejor clase de antracita, se origina la necesidad de frecuentes limpiezas, no sólo de cilindros, sino de válvulas y tuberías. Como hemos dicho, nosotros mismos comprobamos todo esto varias veces, pero no hay más que ver lo que acerca de esta cuestión dice el sabio profesor de la Escuela Técnica de Dresde, Ernesto Lewirki, y los análisis que presenta de los diversos gases pobres, obtenidos con diversos combustibles, para comprender que más ó menos esto es inevitable y que en casos como los que á nosotros se nos han presentado, hayamos tenido que emplear duplicados alguno de los aparatos limpiadores, pues las breas producidas obstruían las tuberías é impedían los juegos de las válvulas.

Si tratamos de la cuestión de reparaciones pocas y

sencillas, de la facilidad de sustituir piezas deterioradas y del mayor ó menor desgaste de los diferentes órganos en trabajo, he aquí lo que hemos podido comprobar: Facilidad de sustitución de piezas deterioradas, ni á favor de una ni de otra clase de instalaciones; piezas más pesadas son de empleo en los motores de gas, y por lo tanto, de más difícil manejo.

Mayor ó menor desgaste, más necesidad de reparaciones, sin duda alguna, con motores de gas, lo que se comprende perfectamente, siendo así que en una máquina de vapor de doble efecto para igual potencia y velocidad, los órganos han de estar calculados de menor resistencia que para motores de gas de cuatro tiempos, las más de las veces, necesitados por lo tanto de pesados volantes y que van trabajando á velocidades cada día mayores, juntamente todo esto en contra de los motores de gas, con la producción en los cilindros de estas máquinas de altas temperaturas en condiciones más perjudiciales á estos que en las máquinas de vapor que trabajan con vapor recalentado.

Nos referiremos á esto más adelante al hablar del consumo de lubricantes y otros gastos, y ahora hablaremos acerca de la mayor ó menor aptitud y cantidad necesaria de personal encargado del manejo de la instalación.

Se dice que cualquier obrero de mediana inteligencia, sin casi auxiliares, puede manejar las estaciones productoras de fuerza, mediante motores de gas y generación propia de este fluido, y es un punto acerca del cual también conviene fijarse.

Lo mismo tratándose de máquinas de vapor que de motores de gas é instalaciones completas, si se siguen las instrucciones que para el manejo entregan las casas constructoras y se tiene en cuenta lo anteriormente dicho, se requiere personal inteligente; tratándose ya de instalaciones de alguna importancia, no hay nada automático que dé seguros resultados y pueda reemplazar la vigilancia del operario entendido.

Más partes componentes tiene una instalación con gasógeno de gas pobre que una á vapor, y por tanto, si bien por la gravedad de los accidentes una caldera necesita sumo cuidado, no lo necesitan menos los aparatos generadores de gas y sus accesorios, que requieren limpiezas menores pero más frecuentes, salvo raros casos, que una caldera.

Si por no ser demasiado largos pudiésemos copiar aquí las instrucciones para el manejo y conservación de tales instalaciones, referentes á la caldereta, generador de gas, caja hidráulica, columnas de cok, depurador de serrín, gasómetro, limpieza general, manejo del motor, puesta en marcha, cuidado de las válvulas, recambio de camisas de cilindros, envoltentes para su enfriamiento (disposiciones estas de uso opuesto á las empleadas antes en las máquinas de vapor, pero hoy ya en ellas en desuso), no creemos pecar de exagerados al considerar *por lo menos* necesario el mismo personal con las dos clases de instalaciones de que tratamos y por *lo menos* de igual inteligencia.

Precisamente por la creencia errónea de precisarse poco y menos inteligente personal trabajando con gas

que con vapor y también por la mayor dificultad de encontrarlo bueno, hemos tenido que intervenir, bien para informar acerca de la exactitud de la potencia contratada, bien en montajes en los cuales el cumplimiento del contrato no resultaba en modo alguno, y hemos visto como resultado además, que una Sociedad que por su mala administración y falta de competencia técnica marchaba á prisa á la ruina, seguía abasteciendo á sus abonados de fluido eléctrico para alumbrado gracias á la instalación de vapor que poseía, y aún la dejaba en regular estado cuando llegó á la quiebra, y en cambio su motor de gas y generador anexo hubo de pararse y quedó inútil ó por lo menos necesitado de largas y costosas reparaciones. En otra instalación se congeló el agua contenida en una envoltente del cilindro, por olvido de encender debajo cuando no trabajaba, un mechero de gas, ó por lo menos no haberlo purgado. La envoltente se rompió

Este resultado además es, bajo otro concepto, el natural.

La maquinaria de vapor es ya muy conocida, está ya muy experimentada, está muy vista aun por los llamados por esos pueblos maquinistas, sin ninguna base técnica. La maquinaria de gas, no; es novísima en relación á la primera.

Se irá conociendo, se irá adelantando, una y otra avanzan cada día más, y gran campo de acción tienen también las instalaciones á gas; se desarrollará el empleo de las turbinas de vapor, modelo de sencillez, y posible será en su día el de las turbinas de gas.

Respecto á la supresión de humos, riesgos, y á los importantes puntos de vista de facilidad de arranque, regularidad de éste, centralización del servicio, empleo de un combustible cualesquiera si falta de momento el requerido como mejor para el trabajo, así como de la mayor ó menor sobrecarga respecto á la normal, que unas ú otras máquinas pueden llevar en buenas y económicas condiciones, así como del coste de producción de la unidad de potencia motriz, nos ocuparemos en otro artículo.

(Se continuará.)

CARLOS T. DE TOLENLINO.
Ingeniero de Minas.

LAS CONSTRUCCIONES NAVALES DE LOS ESTABLECIMIENTOS SCHICHAU

Recordar la historia de los Establecimientos Schichau, es marcar las épocas sucesivas de las grandes transformaciones económicas é industriales que ha experimentado Alemania durante los últimos tres cuartos del siglo XIX.

En efecto, hacia 1830 fué cuando Fernando Schichau instaló modestamente en Elbing una pequeña fábrica de máquinas, que hoy se encuentra transformada en inmensos talleres y astilleros donde trabajan más de 7.000 obreros, y cuyas instalaciones pueden repartirse en cinco grandes secciones, del modo siguiente:

- 1.º Talleres de construcción de máquinas y fundiciones de hierro, acero y bronce, en Elbing.
- 2.º Astilleros y diques flotantes, en Elbing.

3.º Talleres de construcción y de calderería y fábrica de locomotoras, en Elbing.

4.º Astilleros para buques de todos tamaños, en Dantzig.

5.º Talleres de reparación y diversos, en Pillau.

Para fijar bien, según las épocas, las transformaciones de que hemos hablado anteriormente, indicaremos que en 1840, construyeron dichos talleres las primeras máquinas de alta presión; en 1841, establecieron las primeras dragas alemanas; en 1855, botaron al agua el *Borussia*, que fué el primer buque con hélice de alta mar, de hierro, construido en Prusia; en 1877, el primer torpedero de alta mar, para la marina imperial rusa; en 1878, construyeron la primera máquina marina compound para la marina alemana; en 1880, la primera locomotora compound construida en Alemania; en 1881, las primeras máquinas de vapor de triple expansión construidas en Europa, para torpederos y estaciones centrales.

En 1888, botaron los astilleros Schichau el torpedero ruso de alta mar *Adler*, de una velocidad de 28,4 millas marinas, siendo entonces el barco de más andar del mundo. En 1897, botaron cuatro torpederos para la marina china, de una velocidad máxima de 36,7 nudos, y los cuales son actualmente los barcos más rápidos del mundo. No es únicamente la velocidad lo que distingue los torpederos Schichau aun entre los mejores buques ingleses, sino que también se destacan por el conjunto de su construcción que pasa por la más segura, exacta y sólida, y por su estabilidad. Estos torpederos han surcado los mares más peligrosos, y durante largas travesías por los océanos y hasta en los confines del Asia Septentrional, han afrontado muchas borrascas sin que se haya podido observar en ellos el más pequeño defecto ni la menor avería.

Más de 350 cruceros-torpederos ó torpederos han sido suministrados por los establecimientos Schichau á casi todas las grandes potencias marítimas del mundo, como Alemania, Italia, Austria, Rusia, Turquía, el Japón, China, el Brasil, Noruega, etc.

De la fábrica de máquinas F. Schichau que cuenta con el material más moderno y perfeccionado, han salido hasta mediados de 1905 más de 2.300 máquinas de vapor, que representan una fuerza de un millón quinientos mil caballos de vapor por lo menos. En casi todas las grandes ciudades del Continente se han instalado máquinas de vapor Schichau para las estaciones centrales de electricidad, como ocurre en Roma, Madrid, Barcelona, Budapest, Moscú, San Petersburgo, Kiew, Wladiwostok, Hamburgo, Hannover, Berlín, etc., etc.

En 1891 se crearon en Dantzig los segundos astilleros de F. Schichau, abarcando una superficie de más de 29 hectáreas (291.500 m²). Situados sobre la misma orilla del Vístula, cuentan con dársenas suficientes para contener los ocho mayores barcos del mundo, de 250 m. de longitud por 30 m. de anchura; durante el año último, ha entrado en estos diques un número considerable de barcos de guerra y de vapores correos de los mayores,

Los grandes buques de guerra que han salido hasta ahora de los astilleros Schichau, de Dantzig, son *Kaiser Barbarossa* (figura 1.^a), *Wettin*, *Elsas*, *Lothringen* y *Schlesien*; el crucero corbeta *Gefion*, los cañoneros *Iltis* y *Jaguar*, para la marina alemana; los grandes vapores de hélice *Prinz Heinrich*, *Prinz Regent Luitpold*, *Bre-*

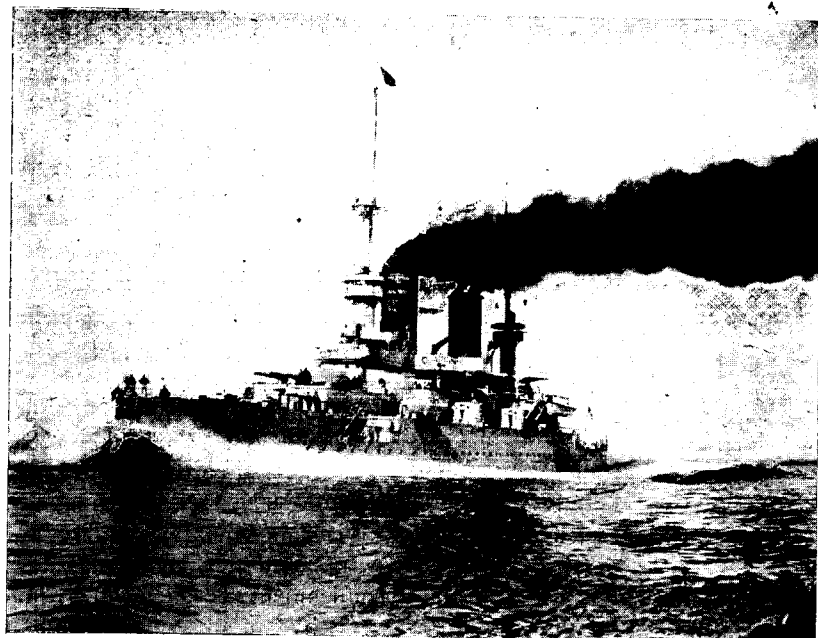


FIG. 1.^a.—El acorazado de línea *Kaiser Barbarosa*, de fuerza de 13.000 caballos indicados.

men, *Grosser Kurfürst* (22.000 T.), (11.000 T.) *Zieten* (10.000 T.), *Seydlitz* y *York* para la *Norddeutscher Lloyd*, y por fin, en 1900, para la marina rusa, el crucero *Nowik*, construido según un tipo completamente nuevo. Durante la guerra ruso-japonesa, el *Nowik*, que fué el crucero más rápido del mundo, se distinguió por su velocidad, que le permitía dar caza á los barcos de abastecimiento enemigos, y por su regularidad que le hizo apto también para desempeñar la misión de correo y portador de despachos.

Por orden de la Dirección general de los ferrocarriles del Gran Ducado de Mecklemburgo-Schwerin, y de las oficinas de *Statsbanernes Se-fahrtsafdeling*, de Copenhague, estableció la casa Schichau tres buques transbordadores que hacían la travesía entre Warnemünde-Gjedser y Gjedser-Warnemünde, transportando un tren completo y sin que tuviesen que cambiar de vehículo los viajeros ni sus equipajes. Durante este trayecto, gozan, pues, los pasajeros de la mayor comodidad posible. Estos barcos, uno de cuyos tipos está

representado en la figura 2.^a, tiene 4 m. de puntal, 87 metros de eslora y 18,75 m. de manga, y están movidos por una máquina de vapor de 2.500 caballos indicados.

Los establecimientos Schichau han adquirido posteriormente la concesión exclusiva para construir las grandes dragas marinas del sistema Frühling. Estas dragas constituyen un notable perfeccionamiento aportado al material de dragado. Su trabajo disminuye por lo menos en un quinto los gastos ocasionados en el dragado por medio de las mejores dragas de canjilones. Un gran número de dragas Frühling que son de succión y de inyección, han sido ya vendidas por los establecimientos Schichau y muchas están actualmente en construcción.

El cónsul general de los Estados Unidos de América en Francfort en uno de los informes periódicos á su Gobierno, decía en 10 de Febrero del año 1905 (1):

Las dragas construidas por la casa F. Schichau han sido un gran éxito técnico. Una que se ha puesto en marcha en el puerto militar de Wilhelmshaven en la desembocadura del Jade, tiene de eslora 262 $\frac{1}{2}$ pies y de manga 47 $\frac{1}{2}$. Es, pues, la draga mayor que

existe. En cuanto á su capacidad de trabajo es asombrosa. Después de las pruebas de máquina, el barco-draga ha ido de Danzig á Wilhelmshaven y ha comenzado á trabajar en la segunda quincena de Diciembre de 1904. El contrato fijaba en 3.600 m.³ por hora la cantidad de materiales fangosos que debía extraer, pero sin dificultad

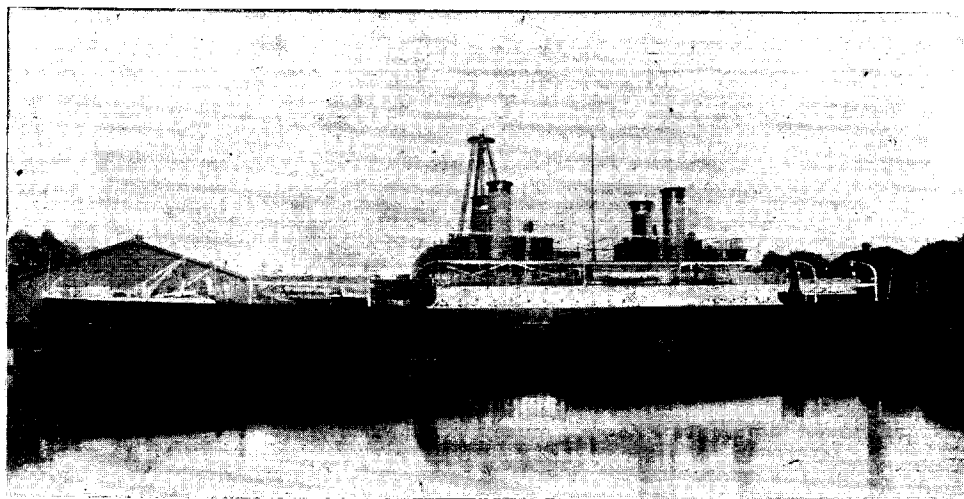


FIG. 2.^a.—Buque transbordador *Friedrich-Franz IV*.

alguna la draga extraía 5.000 m.³; se había previsto un fondo de fango, y resultó trabajando en pesadas arenas

(1) Department of Commerce and Labor, Washington.—*Daily Consular Reports*, April 4 1905.

de un peso específico de 1,96. Aunque se exigía en el contrato una velocidad de ocho nudos por hora, marchó con carga completa y depósitos llenos á 10 nudos, en una prueba de algunas horas, durante la cual el consumo de carbón fué solamente de 0,85 kilogramos por caballo-hora indicado. Incluyendo intereses y amortización de la draga, el costo del dragado por m.³ resulta á 3 pfennigs (3,75 céntimos), mientras que con las dragas ordinarias modernas era de próximamente 50 pfennigs (62 céntimos). Esta draga se considera un triunfo de la construcción naval alemana.

Aun los ingleses, orgullosos de su gran industria de construcciones navales, se han visto inducidos en su propio interés á encargar dragas á los establecimientos Schichau. Hace poco tiempo ha sido entregado á la *British Dredging Company Limited*, de Londres, el barco draga *Precurser*, cuya capacidad sobrepaja á las condiciones fijadas en el contrato.

Los astilleros de Elbing tienen diez y nueve formas de diques para la construcción y la reparación de los buques, y están provistos de las herramientas y el material más perfeccionado, así como de dos diques flotantes. En estos astilleros se han construido hasta hoy



FIG. 4.^a.—Buque-draga de aspiración sistema Frühling.—Capacidad de trabajo, 3.600 m.³.—Capacidad de depósitos, 1.500 m.³.—Velocidad, 10 nudos.

más de ochocientos barcos marinos ó fluviales con una velocidad de 20 á 36 nudos por hora, así como 60 dragas de vapor de construcciones y dimensiones diferentes.

La fábrica de locomotoras, que comprende también talleres de calderería y de forja, ha construido ya más de 1.500 locomotoras ordinarias y de 300 locomotoras

compound. De los talleres de calderería salen anualmente más de 100 calderas para locomotoras, barcos y todos los usos industriales y de las forjas piezas de todos tamaños, como codastes, árboles de hélices, etcétera. Una central eléctrica suministra al mismo tiempo

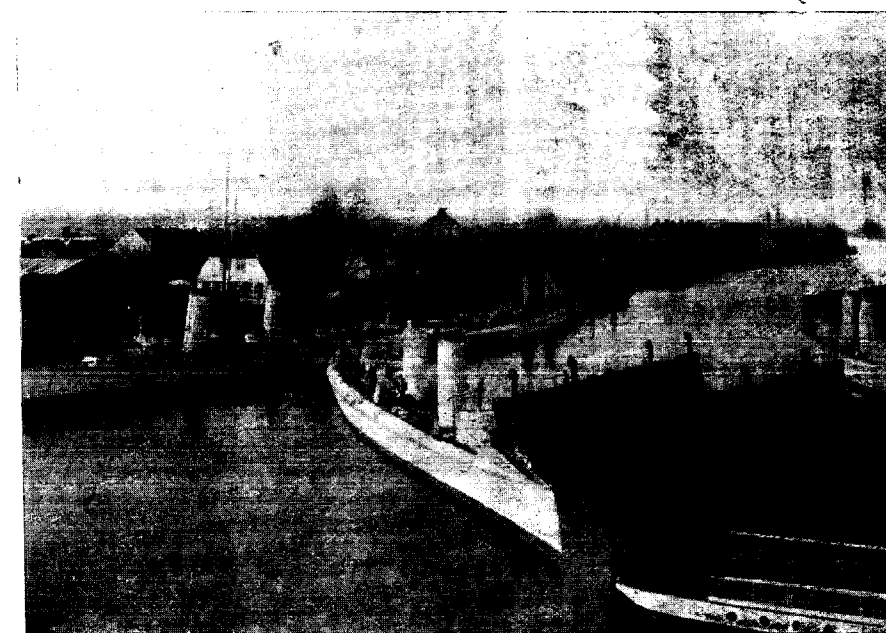


FIG. 3.^a.—Grupo de cuatro cruceros-torpederos para la marina china.

que 2.000 caballos de fuerza, la luz eléctrica para los diversos talleres y oficinas y pone en movimiento las transmisiones y aparatos elevadores como las grúas, puentes giratorios, etc.

Las fundiciones de acero nuevamente instaladas producen toda clase de piezas hasta un peso máximo de 60 toneladas (figura 5.^a). Estas fundiciones, construidas según los últimos perfeccionamientos de la técnica moderna, pueden servir con razón como modelos en su clase y permiten la construcción de piezas de acero fundido de cualquier forma y tamaño.

En esta vastísima empresa que, como se ve, es todo un mundo, la suerte del obrero no ha sido descuidada, antes al contrario, se ha tomado toda clase de medidas para aumentar su bienestar físico y moral y establecer relaciones sólidas y cordiales entre la dirección y el personal. Habitaciones espaciosas y confortables han sido ofrecidas á los obreros en una alegre ciudad obrera; se han instituido cajas de retiro y pensiones para los trabajadores enfermos, inválidos ó ancianos y además numerosas Sociedades de seguros sobre la vida y lavez, que funcionan con gran provecho de todo el personal empleado ú obrero.

Respecto á la educación é instrucción de los niños, á la higiene y á la asistencia médica, la dirección de estos importantes establecimientos ha tomado también todas las disposiciones necesarias.

Después de una vida toda de trabajo y de gloria industrial, Fernando Schichau acabó sus días á los ochenta y dos años, el 23 de Enero de 1896. Se llevó

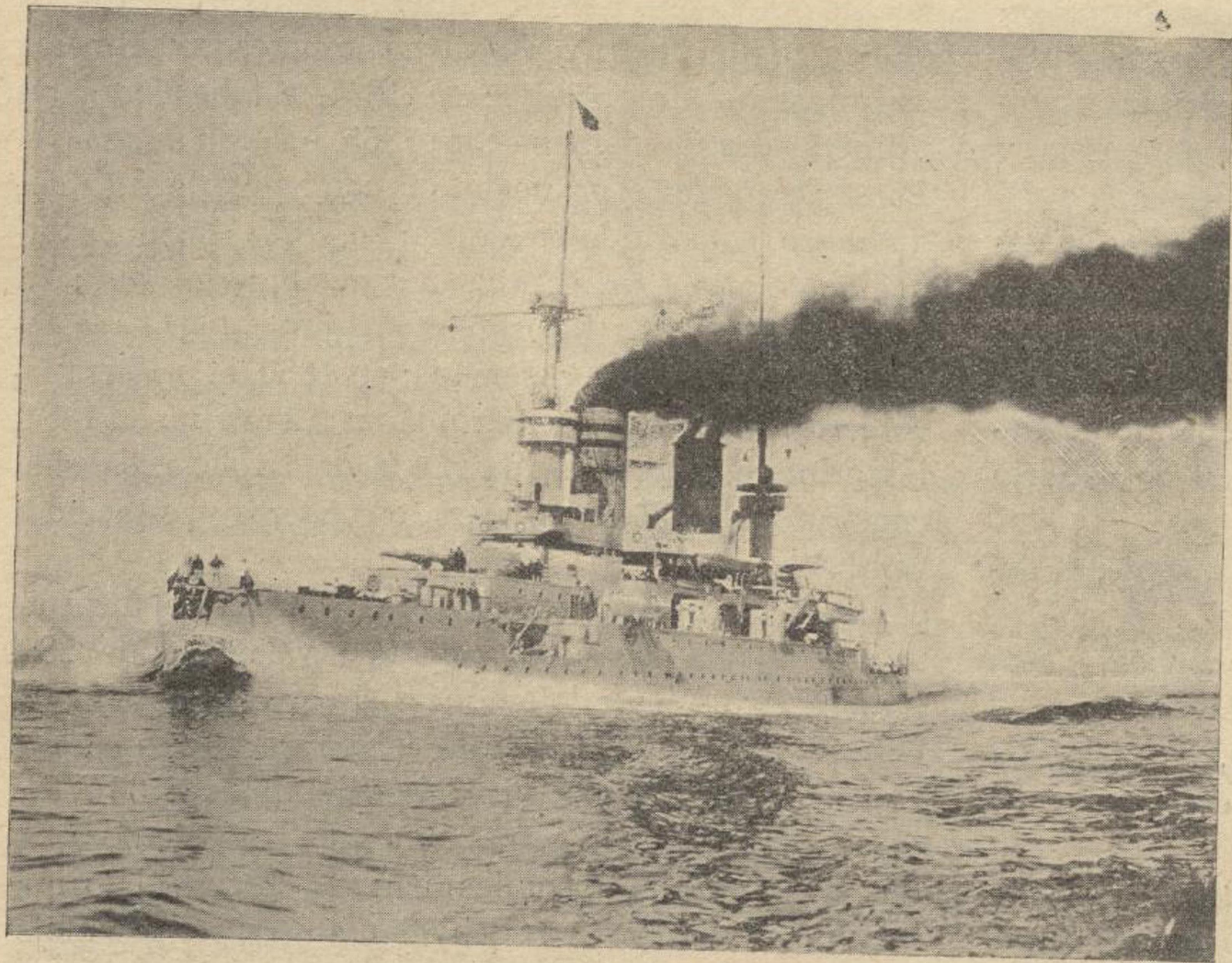


FIG. 1.^a.—El acorazado de línea *Kaiser Barbarosa*, de fuerza de 13.000 caballos indicados.

men, Grosser Küirfürst (22.000 T) (11.000 T) Zieten, existo En

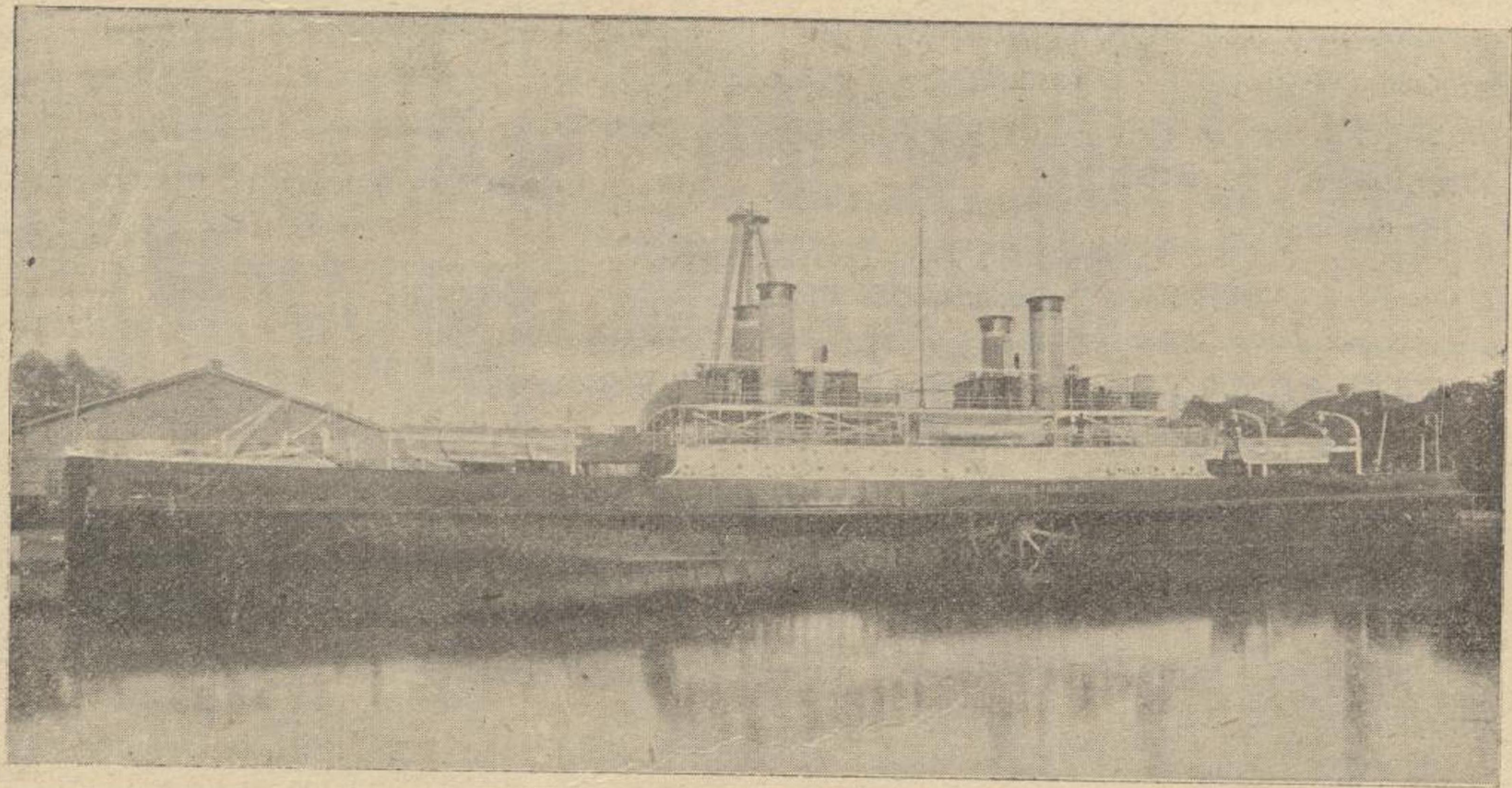
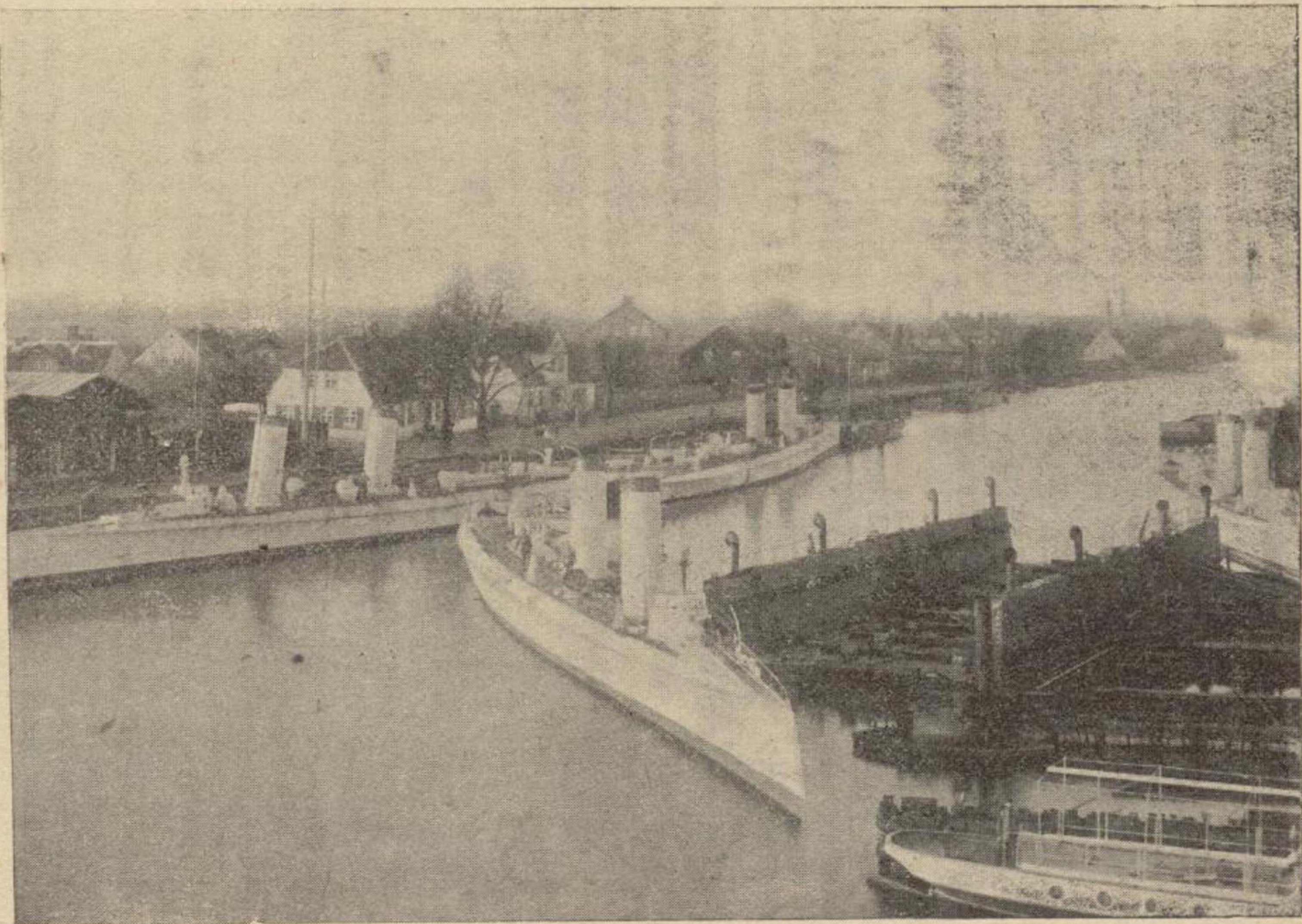


FIG. 2.^a.—Buque transbordador *Friedrich Franz IV.*



D

FIG. 3.^a.—Grupo de cuatro cruceros-torpederos para la marina china.

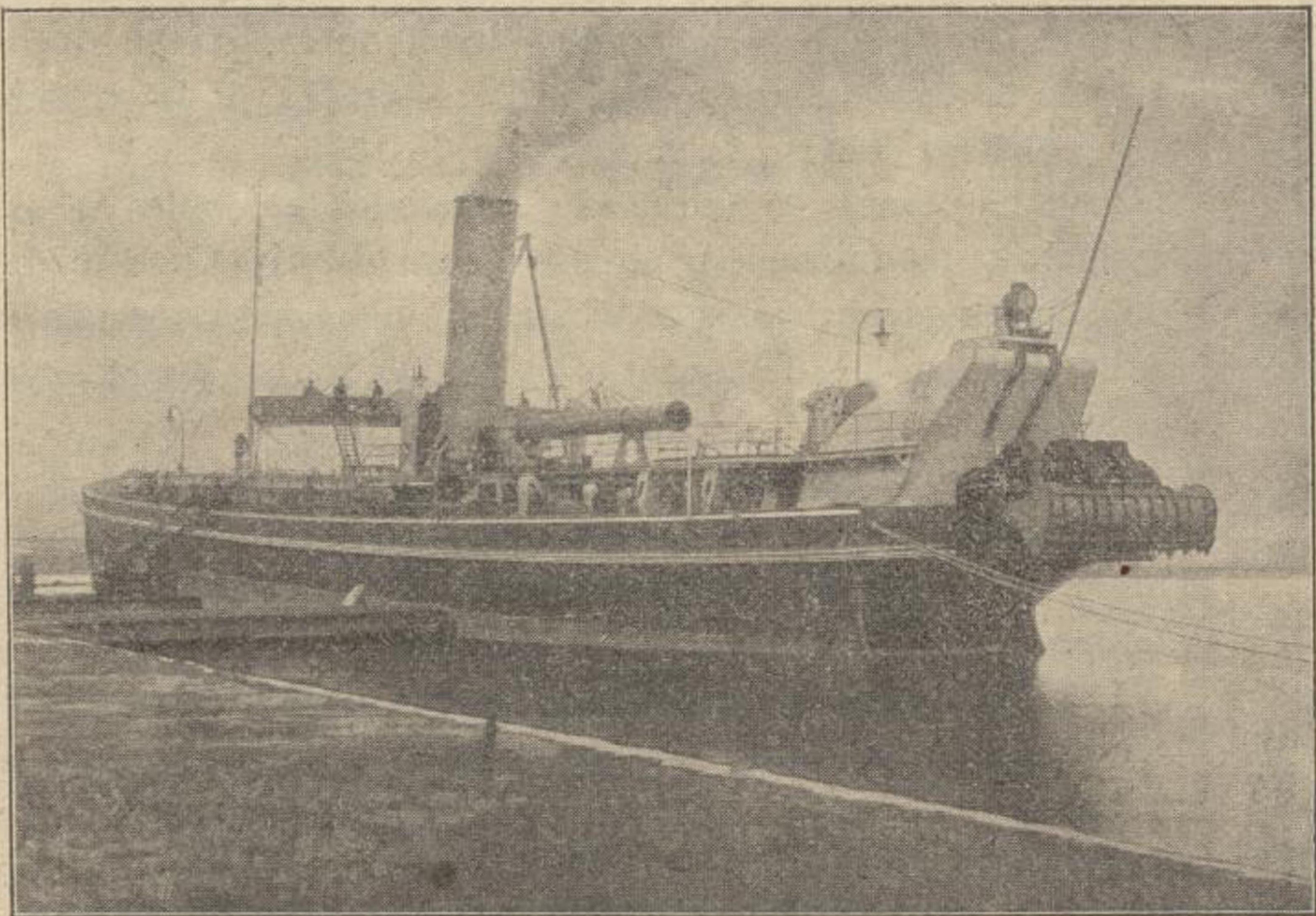


FIG. 4.^a. Buque-draga de aspiración sistema Fröhling.—Capacidad de trabajo, 3.600 m³.—Capacidad de depósitos, 1.500 m³.— Velocidad, 10 nudos.

tras sí manifestaciones unánimes de sentimiento y pesar, no sólo del personal de sus vastas fábricas, sino también de todos los habitantes de Dantzig y sobre todo de Elbing, porque había contribuido considerablemente al desarrollo y engrandecimiento de esta ciudad, en la que se levanta hoy su estatua.

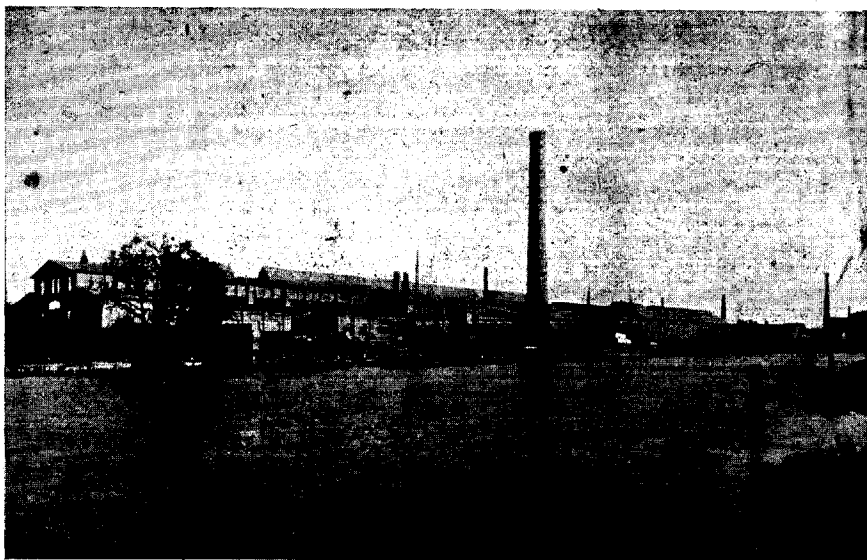


Fig. 5.ª.—Fundición de acero de F. Schichau, en Elbing.

La dirección de la casa Schichau, que es hoy la mayor y más importante de las empresas particulares de Alemania, ha correspondido al yerno del fundador, el consejero Sr. C. H. Ziese. Este, que es un ilustrado ingeniero, ha introducido numerosas mejoras en los diversos servicios de los Schichau-Werke que administra con gran competencia.

LOS PROYECTOS DE HACIENDA

Como es sabido, el señor Ministro de Hacienda ha presentado á las Cortes el día 23 de Octubre último el proyecto de ley de Presupuestos para 1907, y en conexión con éste un proyecto de supresión del impuesto de Consumos, otro de pago al Banco de España de la Deuda flotante de Ultramar y de relaciones del Banco con el Tesoro público, y otro de modificación de impuestos. De este cúmulo de proyectos financieros solamente vamos á copiar la parte que más directamente se relaciona con la industria, ó sea la reforma de los impuestos de alcoholes, de azúcares, de petróleos, de sal y de cerillas fosfóricas. De este modo, aquellos de nuestros suscriptores á quienes interese y no tengan la *Gaceta*, podrán consultar cuando les convenga el texto íntegro de las modificaciones proyectadas.

PROYECTO DE LEY SOBRE MODIFICACIÓN DE IMPUESTOS

Impuesto de alcoholes.

Art. 2.º (1) Se autoriza al Gobierno para modificar la ley de 19 de Julio de 1904, referente á la renta del alcohol, con sujeción á las siguientes bases:

(1) El artículo 1.º se refiere al impuesto de cédulas personales.

1.ª Unificación de las cuotas que la citada ley señala por los conceptos de fabricación y especial consumo.

2.ª Cuota única de 70 pesetas por hectolitro para los alcoholes de vino, cualquiera que sea su graduación.

3.ª Margen diferencial de 30 pesetas, ó sean cuotas de 100 pesetas por hectolitro para los alcoholes llamados industriales.

4.ª Cuota que no exceda de 15 pesetas por hectolitro para los alcoholes desnaturalizados de todas clases.

5.ª Supresión de la tarifa C, que grava la producción de los aguardientes compuestos y licores.

6.ª Mantenimiento de las precintas para los aguardientes compuestos y licores que se extraigan de las fábricas en botellas, frascos ú otros envases de vidrio, hasta cinco litros de cabida. Estas precintas serán timbradas y valdrán 0,50 y 1 peseta, aplicándose las primeras á las botellas y frascos que contengan hasta tres cuartos de litro de aguardientes compuestos y licores; y las segundas á las botellas, frascos ú otros envases de vidrio que contengan mayor cantidad.

7.ª Se restablecerá la contribución industrial para las fábricas de aguardientes compuestos y licores, y las cuotas que por este concepto se les impongan no serán inferiores á las que paguen los almacenistas en las mismas localidades.

8.ª Los cosecheros de vinos y los industriales que compran uvas para fabricar vinos, podrán destilar alcoholes neutros y preparar aguardientes compuestos, sometiéndose al régimen general de los demás destiladores; quedando derogada la franquicia que establece el art. 12 de la vigente ley y el Real decreto de 29 de Julio de 1905.

9.ª Las cuotas se liquidarán cuando los alcoholes se extraigan de las fábricas, y el pago podrá diferirse por medio de pagarés garantizados en la forma y por los plazos que la Administración señale, según las reglas que el Reglamento establezca.

10. La desnaturalización de los alcoholes podrá hacerse en cualquier fábrica de alcohol neutro, á petición de los fabricantes y en las condiciones que el Reglamento determine.

11. Las dependencias de la Hacienda administrarán directamente esta renta, sin que puedan establecerse monopolios ni conciertos, ni arrendar la recaudación del impuesto.

Impuesto sobre el azúcar.

La industria española de fabricación de azúcares (1) sufre desde hace algunos años una honda crisis, originada principalmente por la desproporción, cada vez mayor, entre la potencia productora de las fábricas, que de continuo aumenta, y las demandas del consumo nacional, que no puede desarrollarse en tan grande escala.

Las consideraciones que merecen los grandes capitales invertidos en la creación de tan potente industria; la conveniencia de mantener su desarrollo dentro de los límites

(1) Del preámbulo del proyecto de ley.

apropiados para el abastecimiento del consumo, y la necesidad de precaver los daños que los agricultores podrían sufrir si por el mismo exceso de producción se paralizan algunos ó muchos de los establecimientos á los que hasta ahora han vendido las primeras materias, obligan al Gobierno á interponer su acción reguladora, ya para determinar la distribución de las fábricas, ya también para limitar proporcionalmente la producción de cada una de ellas, con objeto de restablecer la debida normalidad entre el azúcar que se obtenga y el que el consumo demanda.

Así, pues, para armonizar los intereses de la industria con los de la agricultura, y obtener á la vez para el Erario los debidos ingresos, debe modificarse la vigente ley de azúcares en el sentido que en el articulado se indica, con lo cual puede esperarse que la industria azucarera entre en un período de tranquilidad que, estimulando su perfeccionamiento, llegue á beneficiar también los intereses del consumo con el abaratamiento de los precios de venta.

Art. 3.º El impuesto interior del azúcar será desde el día 1.º de Enero de 1907 de 30 pesetas los 100 kilogramos netos.

En lo sucesivo no se permitirá el establecimiento de fábricas de azúcar de caña y de remolacha, trapiches para la fabricación de azúcares, ni mieles de caña y de remolacha, ni molinos de azúcar, en un radio menor de 80 kilómetros de otra fábrica ya establecida.

Las fábricas que no produzcan azúcar durante cinco campañas seguidas se consideran como no existentes á los efectos del párrafo anterior.

El Gobierno, de acuerdo con los fabricantes, señalará anualmente á cada fábrica, según su potencia de producción, el tanto por ciento de azúcar que le corresponda obtener de la cosecha total. Si excediere de esta cantidad la producción en alguna fábrica, se deducirá el exceso de la cuota que le corresponda en el año siguiente.

Impuesto sobre los petróleos.

Los petróleos y demás aceites minerales (1) están en la actualidad gravados con 21 céntimos de peseta el kilogramo, por los conceptos de cuota de consumo para el Tesoro y recargos establecidos para los presupuestos municipales. Estos géneros, que se importan del extranjero, pagan en las Aduanas por derecho de Arancel, por lo que conviene suprimir las cuotas de consumos, encargando á las mismas Aduanas la recaudación del impuesto, pero rebajando su cuantía.

Art. 4.º Se suprimen las cuotas de consumos y los recargos municipales con que se gravan los petróleos y demás aceites minerales, y se establece un impuesto de 10 pesetas por cada 100 kilogramos, que las Aduanas liquidarán y cobrarán como recargo desde el día 1.º de Enero de 1907, al mismo tiempo que los derechos de Arancel.

Impuesto sobre la sal.

Este artículo, de general consumo (2), sirve en muchas naciones de base á un impuesto muy productivo, que en Italia llega á 78 millones de liras, y en Alemania pasa de 70 millones de francos. En España está gravado desde remota antigüedad, y actualmente se autoriza en la tarifa de consumos el impuesto de 18 céntimos de peseta por kilogramo á la entrada de las poblaciones. Al desaparecer los consumos, debe quedar esta fuente de ingresos, llevándola á los puntos de producción. Por razones especiales de gran importancia, es preciso fijar el tipo del impuesto en 28 céntimos de

(1) Del preámbulo del proyecto de ley.

(2) Del preámbulo del proyecto de ley.

peseta por kilogramo, que si bien no llega á alcanzar lo que se pagaba en épocas anteriores, tampoco elevará sensiblemente el precio para la sal del consumo personal, sea cualquiera la forma de la exacción. Las sales destinadas á la ganadería, á las mejoras de la agricultura y á las industrias que las utilizan como materia primera, así como las de exportación, quedarán exentas del impuesto, y para el caso de concertar el ingreso con el gremio de productores y fabricantes, se fijan en la ley precios máximos muy inferiores á los establecidos en la época del monopolio. El concierto podría producir 15 millones de pesetas, que se aumentará á 18, más una participación del 25 al 50 por 100 en los beneficios del arriendo.

Por último, como termina en breve el contrato con el gremio de fabricantes para la explotación del monopolio de la fabricación y venta de cerillas fosfóricas y toda clase de fósforos, es de necesidad autorizar al Gobierno para renovar el contrato ó para arrendar el referido monopolio mediante condiciones más beneficiosas á los intereses del Tesoro.

Fundado en las anteriores consideraciones, el Ministro que suscribe, de acuerdo con el Consejo de Ministros, tiene la honra de someter á la deliberación de las Cortes el siguiente:

Art. 5.º Se autoriza al Gobierno para sustituir el actual impuesto de consumos sobre la sal con un gravamen, cuya exacción se sujetará á las siguientes bases:

1.ª El actual impuesto de consumos sobre la sal se sustituirá desde la publicación de esta ley por un gravamen de 28 céntimos de peseta por cada kilogramo, que se satisfará en las Aduanas si las sales son extranjeras, y si fueran de origen ó fabricación nacional, á su salida de las salinas ó de sus almacenes.

Quedarán, por tanto, sujetas á este impuesto las sales procedentes de salinas, minas, aguas saladas y materia cálfera, de origen nacional ú obtenidas por fabricación en el reino, y las sales que del extranjero se importen en España.

2.ª Se exceptúan del impuesto á que se refiere el artículo anterior las sales nacionales destinadas á los usos siguientes:

- Fomento de la pesca y salazón de pescados.
- Usos industriales.
- Alimentación de los ganados y abono de los terrenos.

Igualmente quedarán exentas del impuesto las sales que se exporten al extranjero.

3.ª Las sales que se destinen á usos industriales y á la agricultura se adulterarán, antes de salir de las salinas, fábricas ó almacenes, con las materias que se comprenden en el estado núm. 1, para impedir que puedan utilizarse para la alimentación.

Las que deban emplearse en la alimentación de los ganados se adulterarán también antes de su salida en las salinas, fábricas ó almacenes, con las materias enumeradas en el estado núm. 2.

4.ª Los que utilicen sales en usos industriales, en la agricultura ó en la alimentación de ganados, pagarán, por indemnización de los gastos de vigilancia y de administración que ocasione el régimen de la franquicia que se les concede, 0,25 pesetas por cada quintal métrico. Por igual concepto de indemnización pagará 0,50 pesetas cada quintal métrico de sal que se destine al fomento y salazón de pescado.

5.ª El impuesto y las indemnizaciones fijadas en el artículo anterior, se pagarán por los dueños de salinas y minas de sal ó por los fabricantes antes de dar salida á sus productos.

6.ª Ninguna clase de sal podrá circular sin guía ó «vendí» del fabricante ó almacenista.

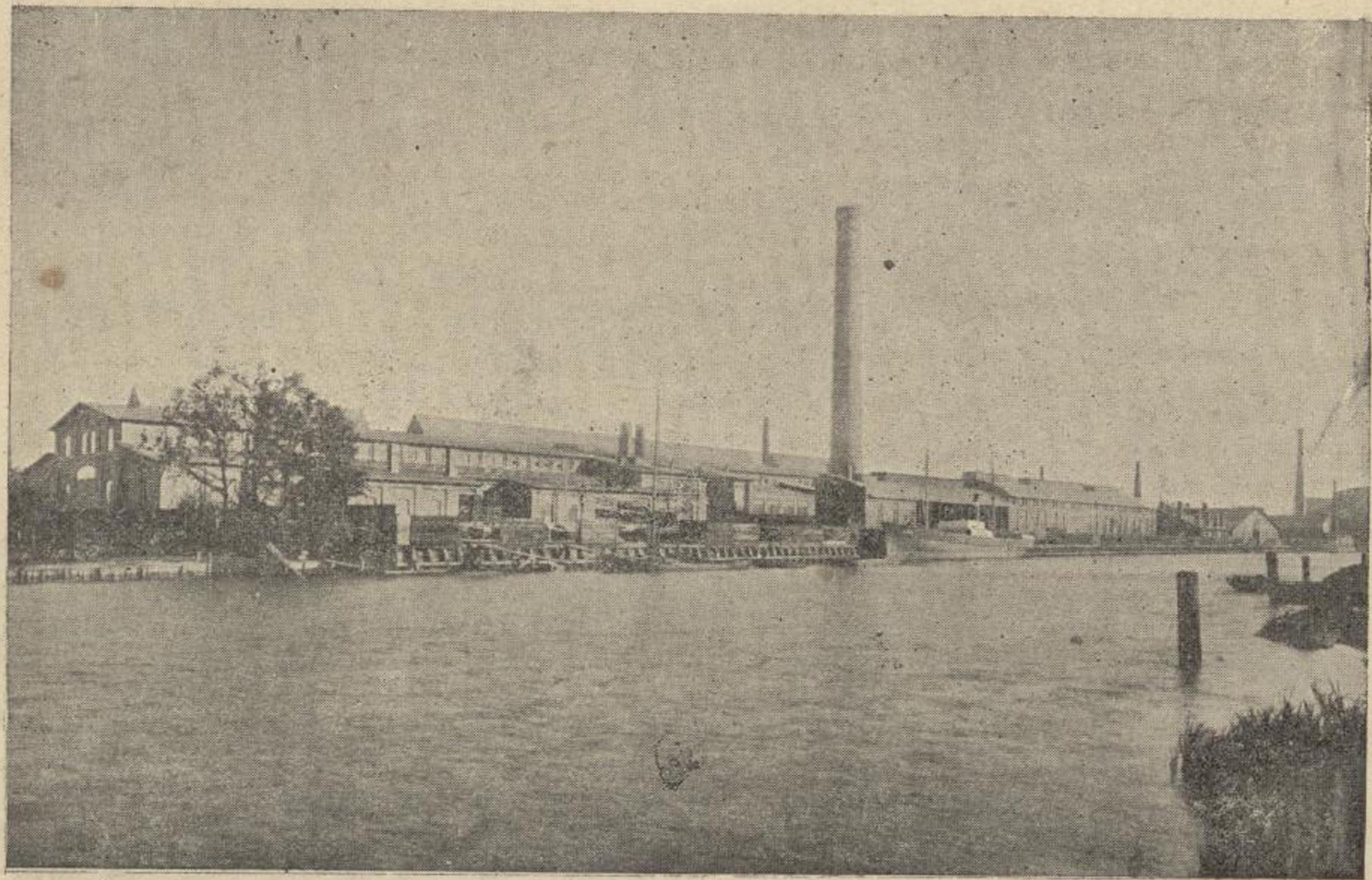


FIG. 5.^a.—Fundición de acero de F. Schichau, en Elbing.

La dirección de la casa Schichau

7.ª No podrán hacerse expediciones de sales adulteradas en cantidad menor de una tonelada métrica, sin contar la materia que haya servido para desnaturalizarlas.

8.ª Se considerarán en explotación las salinas y minas de sal que estén al corriente en el pago de los impuestos que las gravan y tengan el correspondiente título ó se hallen en trámite de obtenerlo en la fecha de la presentación de este proyecto de ley.

En lo sucesivo sólo podrá autorizarse la explotación de nuevos erizaderos, cuando sus productos se destinen á la explotación.

9.ª Los dueños de salinas, fábricas ó minas de sal, los colocarán, en un plazo que no excederá de tres meses, en las condiciones que determine el ministro de Hacienda, para que pueda ejercerse con facilidad y eficacia su vigilancia por la Administración.

10. Los agentes del fisco podrán penetrar, de día ó de noche, en las fábricas, en los recintos de las salinas y de las minas de sal y en los almacenes y depósitos donde exista dicha materia, para practicar los reconocimientos y aforos que estimen convenientes; pero respetando la parte destinada al domicilio de los que en ellos habitan.

11. El ministro de Hacienda organizará, según las necesidades del servicio, la administración y los resguardos terrestre y marítimo.

12. Las infracciones de esta ley y de los reglamentos y demás disposiciones que se dicten para su ejecución, se consideran constitutivas de defraudación en cuanto se produzcan por acción ó omisión de las cuales resulten eludidas las obligaciones y formalidades determinadas para la elaboración, adulteración, venta, circulación y exportación de sales referentes á asegurar la percepción del impuesto.

En todos los demás casos se estimarán como meras contravenciones administrativas.

13. Los actos ó omisiones constitutivos de defraudación se reputarán voluntarios, salvo prueba en contrario, quedando sujetos, tanto para su calificación y corrección como en todo lo demás, á las prescripciones de la ley penal y procesal en materia de contrabando y defraudación de 3 de Septiembre de 1904, por las cuales se regirán.

14. No obstante lo dispuesto en la base 5.ª de este artículo, se autoriza al ministro de Hacienda para que realice el cobro del impuesto por concierto con el gremio de salineros y, en su defecto, por arriendo en concurso público, conforme se expresa en las bases siguientes.

15. El concierto con el gremio de salineros deberá sujetarse á las siguientes prevenciones:

a) El gremio de salineros será reconocido como tal para todos los efectos del concierto de este impuesto, siempre que concurran á su formación productores de sal en España que representen más de la mitad de la producción de la sal expedida para el interior y el extranjero en el año transcurrido desde 1.º de Octubre de 1905 al 30 de Septiembre del actual, y se haya constituido en la forma que las leyes determinan.

b) El plazo por que se estipule dicho concierto no podrá exceder de veinte años.

c) El canon fijo anual que el gremio deberá satisfacer al Tesoro público no será inferior á 15 millones de pesetas para los años primero y segundo, á 17 millones para los años tercero y cuarto y á 18 millones para los años sucesivos, excepto en los casos de fuerza mayor que se determinen.

Deberá, además, el gremio dar al Estado participación en los beneficios líquidos que obtenga del arriendo después de cubiertos los intereses de 5 por 100 al capital, en la proporción que se estipule á partir del 25 por 100.

d) Para facilitar al gremio la administración de este impuesto y la entrega de la sal exceptuada del mismo según la base 2.ª, los productores de sal vendrán obligados á no vender para el consumo en España más que á dicho gremio, el cual, á su vez, estará obligado á comprarles una cantidad de dicha materia igual y del mismo tipo que cada uno de ellos haya vendido para el interior, tomando por base el promedio del último quinquenio, y al precio que resulte de las ventas realizadas por cada uno de ellos durante dicho período.

e) El gremio podrá vender la sal á los precios que determine, siempre que no excedan de los que se expresan á continuación para las clases abajo indicadas:

	Kilogramo.
Blanca en grano grueso y menudo para el fomento de la pesca y salazón de pescado. Ptas.	0,05
Adulterada para la agricultura y la ganadería. Pesetas	0,05
Adulterada para las industrias Ptas.	0,04
Consumo personal y demás usos:	
Blanca molida ordinaria. Ptas.	0,32
En grano. Ptas.	0,30

Estos precios se entenderán:

Para la sal destinada al fomento de la pesca y salazón de pescado, puesta en los puertos habilitados que se fijarán en el mismo concierto.

Para la sal destinada á la agricultura y ganadería, puesta en las cabezas de partido judicial.

Para la sal destinada á las industrias, puesta en las mismas salinas.

Para el consumo personal y demás usos, en las expendedorías que se establecerán en todos los términos municipales.

Estos precios se entenderán libres de todo aumento por el concepto de indemnización á que se refiere la base 4.ª

f) El gremio quedará subrogado al Estado en todos los derechos y obligaciones que á éste correspondan respecto á las salinas de Torre vieja y de la Mata, por virtud del arrendamiento de las mismas y para durante el plazo del concierto.

g) Quedará exento el gremio por todos conceptos del pago de contribuciones é impuestos en relación con el concierto y de las utilidades del mismo derivadas.

16. El concurso público á que se refiere la base 14 para el caso de que no realizara el concierto expresado, se sujetará á las mismas bases en cuanto sean aplicables.

17. El ministro de Hacienda dictará las disposiciones convenientes para la ejecución del precedente artículo.

Cerillas fosfóricas.

Art. 6.º Se autoriza al Gobierno para renovar el contrato celebrado en 21 de Junio de 1900 con el gremio de fabricantes para la explotación del monopolio de la fabricación y venta de cerillas fosfóricas y toda clase de fósforos en la Península é islas Baleares, ó para arrendar, á su vencimiento, el referido monopolio, previo concurso público, á persona ó entidad española, sin dependencia de corporaciones ó comités extranjeros.

La adjudicación de este servicio en cualquiera de los dos casos expresados se hará por el Ministerio de Hacienda, de acuerdo con el Consejo de Ministros.

El canon ó tipo para el arriendo no será inferior á 7.000.000 de pesetas anuales; el plazo de duración del contrato no excederá del día 31 de Diciembre de 1921, pudiendo el Gobierno rescindirle en todo tiempo, sin expresar causa y sin que el adjudicatario tenga derecho á indemnización alguna.

SECCIÓN OFICIAL

Real orden de Fomento sobre limpia de arroyos y aprovechamientos minerales en los mismos.

Ilmo. Sr.: En vista de la diversidad de criterio sustentado entre la Jefatura de Obras públicas y la de Minas de la provincia de Vizcaya respecto á la tramitación y procedimiento á que deban ajustarse las peticiones para limpiezas de arroyos y aprovechamientos de los residuos minerales existentes en los mismos, y en vista también de las consultas y reclamaciones elevadas á este Ministerio contra resoluciones dictadas por el gobernador de la citada provincia en expediente de esta clase, con objeto de aclarar las dudas que pudieran existir respecto de la tramitación y resolución aplicables al caso, fué nombrada por Real orden de 8 de Junio último una ponencia, compuesta de un vocal del Consejo de Obras públicas y otro de la Junta de Minas, para proponer las reglas de procedimiento que hayan de seguirse, en armonía con las disposiciones que rigen en materia de obras públicas y de minas respectivamente, cuya ponencia ha emitido dictamen con las conclusiones siguientes:

«En los expedientes de limpia y descombramiento de ríos y arroyos con aprovechamiento de residuos minerales se tendrán siempre en cuenta los dos aspectos de la petición:

1.º La limpia propiamente dicha, con el objeto de dejar expedito y encauzado el curso de las aguas.

2.º El aprovechamiento de los sedimentos minerales que se extraigan. La clasificación del cauce en público ó de propiedad privada, la tramitación del expediente y la vigilancia de la ejecución de las obras que comprende el primer aspecto de la petición deberán hacerse por las Jefaturas de Obras públicas.

La clasificación de los minerales, su aprovechamiento, y, por lo tanto, la declaración del derecho de propiedad de los mismos, con arreglo á la Ley y Reglamento de Minas, deberán ser objeto del informe de las Jefaturas de los distritos mineros, en consonancia con lo que disponen el artículo 47 de la vigente ley de Aguas y el 24 del Reglamento de 16 de Noviembre de 1900 sobre enturbiamiento é infección de aguas públicas. En la solicitud que presente el peticionario de limpia y encauzamiento de un río ó arroyo deberá hacer constar si el cauce es público ó privado y si trata de aprovechar los residuos minerales que en él existan, así como si cree tener algún derecho de preferencia para la concesión de la limpia y aprovechamiento de los residuos minerales.

En el supuesto de que el proyecto presentado reúna todos los demás requisitos que exige la Instrucción de 14 de Junio de 1883 para la tramitación de los expedientes de aguas, se anunciará en el *Boletín Oficial* de la provincia y seguirá los trámites allí especificados, y al llegar al período que marca el art. 23, y antes de remitirlo á la Junta provincial de Agricultura, Industria y Comercio, se enviará á informe de la Jefatura de Minas para que ésta, en virtud de la clasificación que del cauce del río ó arroyo haya hecho de las obras públicas, y del examen de las razones aducidas por el peticionario para fundar su derecho á aprovechar los residuos minerales, proponga lo que proceda acerca de este particular, continuando luego la tramitación en la misma forma que la mencionada Instrucción dispone en lo concerniente á la limpia de cauces, y con arreglo á la ley de Minas y al Reglamento del régimen de la minería en lo que respecta á la declaración del derecho de utilizar los sedimentos minerales.»

Y conformándose S. M. el Rey (q. D. g.) con el preinserto dictamen, ha tenido á bien resolver: Que los expedientes

Terminado el contrato en una ú otra forma, el Estado se incautará de las fábricas, á cuyo efecto serán valoradas al comenzar el contrato por dos peritos, nombrados el uno por el adjudicatario y el otro por la Dirección general del ramo, y en caso de discordia, por un tercero, nombrado por el Ministerio de Hacienda. En cada año que transcurra, el Estado adquirirá la propiedad de la parte alícuota de las fábricas en concepto de mayor canon garantizado. En caso de rescisión se abonará al adjudicatario el importe del valor de las fábricas que aún no haya adquirido el Estado, regulado por la tasación hecha al comenzar el contrato, á cuyo efecto se entenderá concedido el crédito necesario.

También se entenderán concedidos los necesarios créditos para abonar al contratista el valor de las existencias y para establecer los servicios que exija la administración de estas rentas en el caso de que el Gobierno entienda más conveniente á los intereses públicos incautarse del mismo y explotarlo por cuenta del Estado.

El Gobierno dará cuenta á las Cortes del uso que haga de esta autorización.

SOCIEDADES

SOCIEDAD MINERA DE SIERRA MENERA

La subasta que anunciamos de 10.000 obligaciones de 500 pesetas al 5 por 100 y á la par, ha tenido lugar en Bilbao el día 20, con el mayor éxito. Han sido suscriptas 25.248 obligaciones, de ellas, 9.873 por cima de la par. Naturalmente han sido adjudicadas éstas, y el pequeño saldo de 127 títulos se han adjudicado al 100 por 100. Los poseedores de los 10.000 títulos habrán de pagar el total importe antes del 10 de Enero próximo.

Esta importante suscripción dice mucho en favor del crédito de la empresa de Sierra Menera, é indica que la situación de la plaza de Bilbao ha mejorado notablemente.

SOCIEDAD MINERA Y METALÚRGICA DE PEÑARROYA

El Consejo de Administración de esta Sociedad ha acordado repartir la cantidad que por canon corresponde á las 10.000 obligaciones de la Sociedad Carbonera española de Bélmez y Espiel, sobre la extracción de carbón de las minas sujetas á dicho canon en el primer semestre de 1906.

El pago se hará á razón de pesetas 3,15 por cada obligación (deducción hecha del impuesto sobre pesetas 3,42, que era la correspondiente, á razón de 0,50 por tonelada extraída), contra entrega del cupón núm. 73.

Los tenedores podrán presentar sus cupones al cobro desde mañana, en Madrid, en la Caja general del Crédito Lyonnais, Puerta del Sol, núm. 10.

SOCIEDAD ESPAÑOLA

MINAS DEL CASTILLO DE LAS GUARDAS

En la Junta general extraordinaria celebrada en Bilbao el día 18 último se acordó emitir 1.500.000 pesetas en obligaciones al 5 por 100, amortizables en diez años, autorizando al Consejo para fijar el tipo de emisión, y nombrar consejero á D. Martín Aldama en la vacante de D. Eduardo Barandiarán.

De la reunión, que fué muy agitada, según referencias, daremos cuenta cuando recibamos el folleto publicado por el Sr. Barandiarán y el acta de la sesión, que se está imprimiendo.

De todos modos, es el hecho que después de la Junta subieron las acciones en la Bolsa de Bilbao de 85 á 87 por 100.

de esta clase se tramiten y resuelvan con sujeción al principio y procedimientos establecidos en el anterior dictamen, cuidando de distinguir y separar con perfecta claridad los distintos fines de la concesión que se solicite, en lo que se relaciona con la aplicación de las respectivas disposiciones de aguas y de minas; debiéndose considerar esta resolución con el carácter de general y aplicable á todos los expedientes de esta índole, y particularmente á los que se encuentren en la actualidad pendientes de resolución.

De Real orden lo digo á V. I. para su conocimiento y demás efectos. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid 16 de Octubre de 1906.—*García Prieto*.—Sr. Director general de Agricultura, Industria y Comercio.

Real orden de Fomento aclarando las condiciones de preferencia para ocupar los cargos de verificadores de contadores de electricidad.

Ilmo. Sr.: Vistas las reclamaciones de los presidentes de las diversas agrupaciones que componen la Asociación de Ingenieros civiles de España, y de los oficiales de Marina que poseen el título de Torpedistas, en solicitud los primeros de que se aclaren las condiciones de preferencia que para el cargo de verificadores de contadores de electricidad establece la regla 2.ª del art. 4.º de las Instrucciones reglamentarias para el servicio de verificación de 7 de Octubre de 1904, modificada por Real decreto de 8 de Junio de 1906, y pidiendo los segundos se subsane la omisión de no haber sido incluidos en la modificación de las citadas Instrucciones:

Resultando que la regla 2.ª del citado art. 4.º comprende á los ingenieros de todas las clases primero, á los peritos mecánicos electricistas después, y, por último, á los doctores ó licenciados con título español en Ciencias físicas é individuos del Cuerpo de Telégrafos:

Resultando que los oficiales de Marina con título de Torpedistas no se hallan incluidos en el art. 4.º de las Instrucciones modificadas por el Real decreto citado:

Considerando que la redacción de la regla 2.ª del expresado art. 4.º, aunque separado por orden correlativo el personal que comprende, puede, sin embargo, prestarse á diversas interpretaciones por lo que respecta á las condiciones de preferencia:

Considerando que por Real orden de 1.º de Junio de 1904 se ha concedido á los oficiales de Marina con título de Torpedistas derecho para concursar plazas de verificador de contadores eléctricos, y que incluidos en el art. 4.º de las Instrucciones reglamentarias de 7 de Octubre del mismo año, no lo han sido, por omisión, en la modificación aprobada por Real decreto de 8 de Junio último;

S. M. el Rey (q. D. g.) se ha servido disponer:

Primero. Que se incluyan en el art. 4.º de las Instrucciones reglamentarias para el servicio de verificación de contadores de electricidad á los oficiales de Marina con título de Torpedistas, y que la regla 2.ª del mismo artículo se entienda redactada en el sentido de que la preferencia entre el personal que la misma comprende sea:

- 1.º Ingenieros de todas clases y oficiales de Marina con título de Torpedista.
- 2.º Peritos mecánicos electricistas.
- 3.º Doctores ó licenciados con título español en Ciencias físicas é individuos del Cuerpo de Telégrafos.

Segundo. Que esta resolución, como de carácter general, se publique en la *Gaceta de Madrid*.

De Real orden lo digo á V. I. para su conocimiento y efectos oportunos. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid 22 de Octubre de 1906.—*García Prieto*.—Sr. Director general de Agricultura, Industria y Comercio.

VARIEDADES

Conferencias en la Asociación de Alumnos de Ingenieros y Arquitectos.—El sábado último tuvo lugar en este Centro la inauguración de una serie de conferencias que se proponen celebrar periódicamente.

Atentamente invitados por su presidente Sr. Gómez Millán, tuvimos el gusto de asistir á la primera de dichas conferencias, á cargo del alumno de la Escuela Central de Ingenieros Industriales, Sr. Artigas, el cual había elegido como tema: «La marcha general para la determinación del peso y movimiento de las estrellas de duplicidad invisible.»

Desarrolló el Sr. Artigas este tema con fortuna, explicando con gran claridad la manera de determinar las dos componentes del movimiento de las estrellas, exponiendo después la investigación por el análisis espectral de la duplicidad de aquellas estrellas que no pueden desdoblarse al telescopio é indicando últimamente la determinación de sus masas por la aplicación de los principios de la mecánica racional. Terminó el Sr. Artigas ensalzando los estudios científicos, entre los cuales los astronómicos asombran por su magnificencia y grandiosidad, disertando sobre el valor de las hipótesis en las ciencias y haciendo votos por el rápido progreso y desarrollo de aquellas. Fué muy aplaudido por todos los presentes que siguieron atentamente su conferencia.

Digna de encomio es la decisión de la nueva Asociación de Alumnos de Ingenieros y Arquitectos, de celebrar conferencias en lo sucesivo, á las cuales se procurará dar, según nos hizo saber su presidente, un carácter elemental ó de vulgarización, claro es que con relación á los socios, pues ya se trate del tema de astronomía desarrollado por el señor Artigas, ya se elijan otros de ingeniería, sería imposible para su comprensión prescindir de los precisos conocimientos previos. La cuestión es desarrollar los temas sin que sean necesarios para comprenderlos estudios especiales sobre el asunto, sino que sean suficientes los generales que se suponen en oyentes ilustrados, como son los de la Asociación.

De desear es que no desmayen tan buenos propósitos y que se estimulen por todos los medios posibles dichas conferencias, como no dudamos que lo hará la Junta directiva de esta animosa y simpática Asociación.

La producción minera de Grecia.—El Servicio oficial minero de Grecia ha publicado una estadística de las minas en actividad en 1903. De este trabajo extrae *L'Economiste Européen* el siguiente cuadro de producción:

MINERALES	Toneladas.	Valor en pesetas oro.
Mineral de hierro..	416.809	3.205.801
Idem de idem manganesífero.	126.773	1.709.024
Idem de zinc.	15.134	1.500.816
Idem de manganeso.	9.223	166.415
Idem de cromo.	7.678	298.730
Magnesita (magnesia carbonatada).	37.209	678.137
Lignito.	16.729	152.296
Azufre.	1.201	156.785
Esmeril.	5.567	592.906
Mármol.	m. ³ 5.105	1.338.474
Plomo argentífero en gal-pagos.	15.969	6.189.556
TOTAL.		16.454.062

Estuvieron en 1903 en actividad 33 minas: 15 de hierro, 5 de hierro manganesífero, 1 de cromo, 2 de magnesita, 2 de lignito, 1 de azufre, 1 de esmeril, 2 de plomo argentífero.

Hay además las canteras de mármol que una Compañía extranjera explota en varios puntos del país.

El ferrocarril Palma-Soller.—Según telegrafian á *La Epoca* desde Palma, la Sociedad *Ferrocarril Palma-Soller* se ocupa activamente en preparar los pliegos de condiciones y demás documentos que han de componer el proyecto que servirá de base á la subasta de los 2.800 metros de túnel y la explanación desde Alfabia á Palma.

Dicha subasta se anunciará tan pronto se reciba la noticia de que el Ministro de Fomento haya otorgado la concesión solicitada hace unos meses por la citada Sociedad, calculándose que á últimos del próximo Diciembre podrá anunciarse aquélla.

Hasta hoy la Compañía no ha decidido definitivamente si la tracción será á vapor ó eléctrica, si bien es casi seguro que se decidirá por esta última, entre otras ventajas, porque los 28 kilómetros de línea, siendo la tracción á vapor, se reducirán á 23 kilómetros si se opta por la tracción eléctrica.

Las casas que tienen ofrecido presentar presupuesto de tracción eléctrica son las siguientes:

Siemens y Halske, de Berlín; *Juan Wenzel y Compañía*, de Madrid y Barcelona; *La Industria Eléctrica*, de Barcelona; *Gramm y Compañía*, de Nueva York, y dos casas alemanas.

Como dicho ferrocarril es un proyecto de trascendencia para el progreso de aquella isla, en Mallorca se sigue con interés el desarrollo de esta mejora.

El Ferrocarril Central de Aragón.—Según comunicación oficial que ha pasado á los periódicos la Compañía del *Ferrocarril Central de Aragón*, no tienen fundamento los rumores procedentes de Bruselas acerca de la situación de esta empresa, á cuya Dirección se atribuía el propósito de convocar en breve á los accionistas para decidir sobre la conveniencia de la enajenación ó de la liquidación social.

Nosotros acogimos la especie porque muchos periódicos de España y de fuera lo consignaron como noticia, no como rumor, y porque esas noticias malas referentes á negocios poco prósperos suelen ser ciertas, por desgracia; pero con sumo gusto hacemos la rectificación.

Nuevo ferrocarril eléctrico mixto en los Estados Unidos.—Desde Spokane, Washington, á Poulouse y Colfax se está construyendo un ferrocarril para el transporte de viajeros y mercancías que será equipado por la *Westinghouse Electric and Manufacturing Co.* La línea tendrá unos 188 kilómetros y las locomotoras llevarán motores monofásicos de colector que trabajarán con corriente continua y alterna. En el campo la energía eléctrica á 45.000 voltios será transmitida á subestaciones que reducirán la tensión á 6.600 voltios para el hilo de trole, y en las poblaciones se empleará corriente continua á 600 voltios. Las locomotoras, de las cuales hay ya dos terminadas, van sobre dos bogías, llevando cada una de éstas dos motores de 150 caballos. Tienen dos troles, uno de tipo corriente de polea para las poblaciones y otro de arco para los trayectos interurbanos. Las locomotoras para trenes de viajeros no difieren de éstas, que son para mercancías, más que en la menor potencia de los motores, que es de 100 caballos. Dichas locomotoras llevan frenos de aire comprimido y pesan 49 toneladas. Se proyecta alcanzar una velocidad de 45 kilómetros por hora en los trenes de mercancías y de 60 kilómetros en los de viajeros. Dos locomotoras pueden acoplarse cuando sea necesario, dirigiéndose ambas desde una sola garita.

Vista interesante.—Para el día 12 de este mes se ha señalado la vista del pleito contencioso-administrativo, que se sigue á nombre de los ingenieros y auxiliares facul-

tativos que sirven en la provincia de Jaén, en contra de la exacción, que consideran ilegal, del 12 por 100 de los *gastos de residencia*. Mucho esperamos de la razón de esta pretensión, de la elocuencia del letrado D. Francisco Lastres y del convencimiento que, oficial y oficiosamente, se lleve al ánimo de los rectos magistrados que han de fallar este célebre pleito.

Las instalaciones hidroeléctricas del «Sinnenkanal» en el valle del Rhin.—En la parte en que el Rhin forma la frontera entre Suiza y el Vorarlberg, el nivel de estiaje en algunos puntos es más elevado que los terrenos de los alrededores. Las instalaciones hidráulicas han consistido en un canal que conduce las aguas al lago de Constanza y tienen por principal objeto la regularización del régimen y la supresión de las inundaciones que se producían infaliblemente en las épocas de las crecidas. Se disponía de tres saltos de unos 3 metros cada uno, para cuya utilización se han construido tres estaciones hidroeléctricas, una con tres alternadores de 250 caballos, y las otras, con dos alternadores cada una. La tensión es de 10.000 voltios y el desarrollo de la red trifásica que alimentan 56 kilómetros.

Los *Talleres de Construcción Oerlikon* que han instalado la parte eléctrica, han aplicado una disposición interesante que constituye una innovación. Se quería concentrar la dirección de la marcha en una sola central y simplificar todo lo posible la puesta en paralelo de las tres estaciones, que distan entre sí 4 y 5 kilómetros. Para esto se equiparon las dos estaciones extremas con *alternadores asincrónicos*, que pueden considerarse como motores de inducción con inducido en corto circuito y movimiento hipersincrónico. Estos alternadores no exigen ninguna regulación de la tensión ni de la velocidad de las turbinas, y evitan las dificultades de puesta en fase para el acoplamiento en paralelo sobre la red. Dados el voltaje y la frecuencia, así como la potencia de la turbina, el amperaje de los alternadores es invariable. Cuando la carga de la red desciende por bajo de la potencia de las turbinas de los alternadores asincrónicos, los sincrónicos de la estación central se aceleran y basta entonces con poner fuera de circuito las máquinas asincrónicas ó actuar sobre las compuertas de sus turbinas. El voltaje de la red, la excitación y la velocidad están, pues, regulados únicamente en la estación principal, bastando para las otras un maquinista.

El rotor de las máquinas asincrónicas tiene su arrollamiento en corto circuito sin aislamiento. Las excitatrices son inútiles y el cuadro sólo lleva un interruptor y un amperímetro principal. La sencillez de las máquinas facilita mucho el servicio, aumentando por lo tanto la seguridad de funcionamiento.

Esta instalación ha sido inaugurada el 6 de Enero de este año y ha confirmado las previsiones del proyecto, pues la introducción de los alternadores asincrónicos en circuito se ha hecho sin variación apreciable en el voltaje de la red y la regulación no ha ofrecido dificultad ninguna.

Subastas.—*Arsenal del Ferrol.*—Condiciones de la subasta para el suministro de carbón español que se necesita durante el bienio 1907-1908. (*Gaceta* 26 Octubre.)

Ayuntamiento de Avilés.—Queda sin efecto hasta nueva disposición el anuncio de la subasta para contratar el alumbrado público eléctrico de esta villa. (*Gaceta* 26 Octubre.)

Ayuntamiento de Vejer de la Frontera.—Condiciones de la subasta para contratar el servicio del alumbrado público por la electricidad, en esta población. (*Gaceta* 28 Octubre.)

BIBLIOGRAFIA

PROBLEMAS DE ELECTRICIDAD.—Colección graduada extensiva a todas las ramas de la ciencia eléctrica, escrita por el Dr. Roberto Weber, profesor de Física en la Facultad de Ciencias de Neuchâtel.— Traducida de la 4.^a edición original por el Dr. Eduardo Fontseré, profesor de la Universidad de Barcelona.—1 vol. de 400 páginas, con 60 figuras intercaladas en el texto.—Gustavo Gili, editor, Barcelona.—1906.—Precio, 7 pesetas.

El profesor de Mecánica racional de Barcelona, Dr. Fontseré, autor del excelente *Tratado de Cinemática*, no ha desdenado hacer la presente traducción, y nos proporciona una versión exacta de la obra del Dr. Weber, en castellano limpio y correcto. Esto es un elogio, porque las buenas traducciones científicas son raras; como que exigen tres cosas juntas: saber traducir, saber escribir, saber la ciencia de que se trate. Quien estime obra baladí la de traducir, saldrá de su error pasando la vista por la primera página nada más, de muchas de las traducciones científicas y técnicas que se publican en España, la mayor parte de idiomas tan difíciles como el francés ó el italiano. El traductor que conoce algo la materia, desconoce el tecnicismo; el que conoce el tecni-

cismo, se enreda en una oración primera de activa. ¡Qué libros tan desagradables nos dan algunas veces los señores editores de traducciones científicas!

Pero la edición castellana de *Problemas de Electricidad*, así como la anterior del *Manual Práctico del Montador Electricista* de Laffar5ue, publicada por el mismo editor de Barcelona, da gusto consultarlas, pues sobre estar traducidas a conciencia, están muy bien presentadas en su parte material.

El libro del profesor Weber, con sus numerosos ejercicios y ejemplos de Electricidad elemental, sabiamente escogidos y ordenados, presta desde hace tiempo utilísimos servicios a la enseñanza y a la práctica profesional, como lo demuestran las varias ediciones ya publicadas en alemán, en francés y en inglés, y la preparación de una versión italiana, que se halla actualmente en prensa.

La que hoy se ofrece a los estudiantes y a los electricistas de España y América, viene avalorada por el aumento del número de figuras explicativas, y por la colaboración directa del profesor Weber, a la cual se debe la corrección de algunos errores deslizados en las ediciones extranjeras.

COMPANIA MADRILEÑA DE URBANIZACION LAGASCA, 6, MADRID

Negocios con crecido interés, á convenir, y devolución ó amortización en pocos años, que la Compañía ofrece á los capitalistas que quieran interesarse por más de cuarenta mil duros.

1.^o **Construcción del ferrocarril de Fuencarral a Colmenar, 20 kilómetros.**—Idem prolongación de las vías férreas de la Ciudad Lineal á Fuencarral por un lado, y á Vicálvaro por otro, 10 kilómetros.

2.^o **Construcción de un centenar de hoteles baratos, de 3.000 á 25.000 pesetas,** que tienen pedidos compradores á plazos.

3.^o **Explotación en gran escala de tejares,** acopio de materiales comprados al por mayor, compra de terrenos y de fincas, obras de desmontes y terraplenes.

4.^o **Ampliación de la fábrica de electricidad.**

De realizar estos negocios poco á poco, á medida que los pequeños capitales van suscribiendo las obligaciones de la Compañía, á realizarlos en breve plazo, hay una diferencia considerable en los resultados y beneficios que se pueden partir en variable proporción, según los casos, entre el capitalista y la Compañía.

Garantías y seguridades á completa satisfacción del capitalista.

Número de la última obligación suscripta en fin de Septiembre. 12.534

ANUNCIOS

JACQUES DE JONG

RUE LENTONNET, 6, PARIS IX.

Diamantes para sondeos. Carbones-Boart.

FRIART URRUTY Y CIA.

Compra de toda clase de minerales.

(Laboratorios particulares).

CARTAGENA, 34, Cuatro Santos.

SUCURSALES
Huelva, Castelar, 7, principal.
Bilbao, Estación, 5.
Almería, Alvarez de Castro, 6.
Santander, Daoiz y Velarde, 3.

Se desea adquirir

de 4.000 á 4.500 metros de carriles de ocho á diez kilos el metro, con sus bridas (eclisas), escarpías y tornillos correspondientes. Diríjanse **Unión Española de Explosivos**, Villanueva, 11, Madrid.

Se vende de ocasión

una colección completa de la serie A. de la REVISTA MINERA y tomos sueltos de las restantes.

Dirigirse á esta Revista.

Director facultativo,

título belga, autorizado en España, con mucha práctica en minas metalíferas, hulleras y mecánica, **desea encontrar otra colocación.** Buenas referencias.

Dirigirse con signo **A B.**, á la REVISTA MINERA.

Se vende de ocasión

una colección completa del Boletín y Memorias de la Comisión del Mapa Geológico de España, incluso los tomos agotados.

Dirigirse á esta Revista.

Se necesita un ingeniero-director

muy serio, que tenga una práctica perfecta de las minas metalíferas, para una mina de galena del Norte de España, en explotación, El conocimiento de la lengua castellana es indispensable.

Sueldo para empezar, 10.000 francos.

Dirigirse á M. Vassal, 15, rue de Valois, Paris.

Sección Mercantil.

REVISTA DE MERCADOS

Oscilaciones de importancia han tenido lugar, durante la semana pasada, en los precios del cobre standard, que han variado entre £ 101 y £ 97 5/8, quedando el sábado al terminar á £ 97 7/8 y ganando una £ al principio de la semana actual, como se ve en nuestra cotización del día 30. La irregularidad de este mercado ha causado casi una suspensión completa de la demanda de cobre refinado, cuya negociación ha estado paralizada. Las transacciones totales durante la semana han ascendido á unas 6.500 toneladas, y los embarques de Nueva York, Baltimore y Filadelfia han sido de 5.488 toneladas.

El mercado del estaño estuvo muy animado durante la semana, bajando las cotizaciones al final y acentuándose más el descenso al empezar esta semana.

Los datos siguientes que prueban la reducción de producción del estaño en los últimos diez años, explican sus altos precios actuales.

AÑOS	Cotizaciones.		Producción.
	Más alta.	Más baja.	
1896.	£ 61 3/4	£ 56	33.073
1897.	63 1/2	58 1/2	32.104
1898.	66 3/4	63	29.616
1900.	152	108	17.443
1903.	140 1/2	111 1/2	16.151
1904.	136 1/2	116 5/8	13.948
1905.	166 1/4	129 3/4	15.398
1906.	215	161	

El plomo ha sufrido también algo en sus precios. La ausencia de los consumidores ha impacionado á los tenedores de metal, que han aumentado las ofertas, reduciendo los precios á £ 19 5/8. A este tipo fueron absorbidas todas las ofertas, cobrando firmeza el mercado y decidiéndose á entrar en él los consumidores. El zinc ha estado muy en calma y la oferta de algunas partidas de segundas manos en el mercado de Londres debilitó un poco los precios.

El mercado del hierro y acero continúa muy animado y activo, tanto en Europa como en América. En los Estados Unidos el exceso de demanda ha originado una subida de precios que hace necesaria la importación de Europa, lo cual contribuye en esto, á más de la buena situación industrial, á la prosperidad siderúrgica. Sobre todo en Inglaterra las expediciones de lingote Cleveland para los Estados Unidos, por ser cosa nueva y excepcional, están siendo motivo de animación en el mercado de Middlesbrough, contribuyendo á ello también los rumores cada vez más acentuados de grandes compras de warrants por los americanos.

Boletín de los Sres. Barrington & Holt, de Cartagena. Durante la semana pasada ha continuado la desanimación en los embarques por los precios altos de los fletes, además de la escasez de tonelaje disponible. Se han hecho muy pocas negociaciones en mineral de hierro, á pesar de lo cual, el mercado sigue firme y los precios con tendencia al alza.

Según las estadísticas oficiales, la exportación total de minerales de hierro en España durante los primeros seis meses de este año, ha sido de 6.668.813 toneladas, cantidad que representa un aumento de 1.118.954 toneladas sobre lo exportado en el mismo período de 1905.

A pesar de que el mercado del zinc se encuentra en condiciones excepcionalmente buenas, hay un estancamiento grande en la explotación de las minas de blenda de este distrito, habiendo cubierto sus necesidades los consumidores, con la producción de las principales minas, la cual está ya comprometida para un período largo.

Plomo y plata.—Los precios locales para el plomo en galápagos, en los muelles, han sido fijados en 91,50 reales por quintal, que al cambio de 27,50 pesetas por £ equivale á £ 18.12 4 por tonelada de 2.240 lbs. f. a. b. Cartagena.

La plata se ha cotizado á 14,25 reales. La exportación de plomo ha sido de 383 toneladas y la de blenda para Amberes ha ascendido á 4.260 toneladas.

PRECIOS CORRIENTES ESPAÑOLES MINERALES

Carbones. En las cuencas de Asturias

Sobre vagón en las minas. A bordo en Gijón ó Avilés, de 3 á 4 ptas. más.	Cribados.	20	Ptas.
	Galletas lavadas.	19á 20	—
	Granzas lavadas.	17 á 18	—
	Menudos lavados secos.	12 á 14	—
	Idem id. fraguays para cok.	18 á 15	—
	Mezclas para gas.	15 á 17	—
Antracita de Peñarroya, galleta.		00	—
	Grueso.	20	—
Puertollano en vagón, por contratás.	Granadillo lavado especial.	18	—
	Avellanas lavadas.	18	—
	Menudo.	7	—
León sobre vagón.	Galletas lavadas.	20	—
	Menudo lavado.	18	—
Cok. —Gijón ó Avilés a bordo.		24 á 30	—
— Bélmez de 1. ^a		40	—
Hierro. —Bilbao. Campanil de 1. ^a ton. ing. f. a. b.		15/	—
— Rubio de 1. ^a		14	—
— Rubio de 2. ^a		11	—
— Carbonato calcinado de 1. ^a		15/	—
— Cartagena manganesífero 15 por 100, Mn. y 30 por 100 Fe., f. a. b. Cartagena.		19.75	Ptas
— secos 50 por 100, ordinarios, f.		12,50	—
— b. Porman.		15,25	—
Plomo. —Linares sulfuros con 78 por 100 46 Kg.		19	—
— Alcohol de hoja: id.		8,25	—
— Carbonatos del 50 por 100.			—
Zinc. —Almería. Calamina, por 51 kilos, el 80 por 100. (Unidad de mas, 0,30).		3,50	—
— Cartagena. Blendas, 30 por 100, 50 kg.		2,25	—
(Unidad de má.).		0,30	—

METALES

Plomo. —Cartagena quintal de 46 kilogramos.		22,90	Ptas.
Plata. —Cartagena onza.		14,25	Reales
Hierros colados. —Lingotes en Bilbao, fundición.		107	Ptas.
— Lingote para afino.		102	—
Tubos, hierro colado Duro Felguera . . . 800 milímetros Quintal métrico, precio medio.		28	—
Redondos, cuadrados, pletinas y llantas, base. Quintal métrico.		22	—
Flejes.		27 á 30	—
Otras barras, ángulos, tes, etc.		27	—
T y ángulos de más de 44 m/m.		23	—
VIGAS DE VIZCAYA Y ASTURIAS			
Vigas de 8 á 24 m/m.		De 19 á 18	—
Idem de 26 á 32.		21	—
Planos anchos.		26	—
Carril de 25 á 40 kg. por m.		22	—
Chapa de 6 m/m y más.		26	—
Hierros comerciales al carbón vegetal, sobreprecio.		De 4 á 6	—
Ruedas y ejes para tranvía, tonelada.		325	—

Precios extranjeros reguladores de los mercados.

Hierros Middlesborough corrientes.		£ 7,5/	
— Amberes a bordo, 100 kilgs.		Frs 14	
Chapa para construcción naval, Inglaterra.		£ 7,7/6	
Acero. —Bessemer en carriles, Gales.		6,10/	
— En barras (acero).		6,12/6	
Siemens en chapas ordinarias, Glasgow		6,12/6	
— en barras comunes y ángulos.		6,2/6	
Viguetas belgas, los 100 kilgs.		fra 14	
Manganeso. —Carbonatos de 80 á 82 por 100, f. b. Huelva, 1. ^a unidad en tonelada.		7 peniques.	
— Florida, 77 á 80 por 100, unidad.		7 1/2 á 8	
— Gafsa, 58 á 63, unidad.		0,51	Fs.
Azufre. —Aguilas, refinado, molido, 46 kg.		10	Ptas.
Hojadelata. —Dulce, superior, Liverpool.		14	cheilices.
— Agria.		13,6	
Zinc. —Calidad corriente, po. T.		£ 28 á 28,5	
Azogue. —Londres, frasco, segundas manos.		7,0	
Ultimos precios de Londres.			
Telegramas de los Sres. Thomas Morrison y C.^a			
Hierro. — Warrants de lingote escocés.		61/17	
— Middlesbro.		57/10	
— Hematites de Cumberland.		70/.	
Cobre. —Cobre standard.		£ 98.2 6	
— Best Selected.		105	
Estaño G. M.		198.2 6	
Plomo español sin plata.		19.8.9	
Plata. —En barras stand. por onza, peniques.		82 7/16	
— Fina.		85	
Antimonio.		£ 105	
Acciones. Ríotinto.		75.5	
— Tharsis.		7.18	



MUEBLES y NOVEDADES

♦ ♦ ♦ para **ESCRITORIOS** ♦ ♦ ♦

Dirección: **Guillermo V. Trúniger**, Balmes, 7, Barcelona.—En Madrid: Hortaleza, 78.

SECCIÓN DE INDUSTRIA GENERAL

Ingeniería municipal. — Automovilismo. — Agricultura. — Otras industrias.

AUTOVIAS

La carretera contra el camino de hierro.

Con el desarrollo del automovilismo va tomando cuerpo la idea de construcción de vías especiales para los automóviles. En Italia ha estudiado detenidamente la cuestión el ingeniero Comm. Giuseppe Spera, que ha presentado recientemente un trabajo interesante preconizando el establecimiento de una carretera directa, especial para automóviles, entre Roma y Nápoles por Terracina y Gaeta a lo largo del litoral. Dicho ingeniero analiza el problema y reseña las incontestables ventajas que ofrecería la citada carretera, que bautiza con el nombre de *autovia*, para el desarrollo de las comunicaciones entre las dos grandes poblaciones, y lo presenta en una forma que seguramente ha de seducir a los turistas e industriales. Témesse, sin embargo, en Italia que el Gobierno, que acaba de tomar a su cargo la explotación de los ferrocarriles de la península, tema la competencia que pudiera amenazarle con este sistema de transporte e impida la realización del proyecto.

En Francia sigue también persiguiéndose, por un grupo de *sportmen*, la construcción de una carretera especial para automóviles, que una Burdeos con Biarritz a través de las Landas y que permita rivalizar en velocidad con los ferrocarriles del Mediodía.

De este pugilato entre el ferrocarril y el auto han sido testigos el verano pasado las animadas playas de Normandía, pues contaba el servicio de transportes con coches automóviles diarios que hacían la distribución en dichas playas y además circulaba todas las noches por la línea del Oeste un tren de lujo especial con el mismo objeto. Parece que por esta vez ha vencido el carril al auto; ya veremos el resultado de esta competencia en el verano próximo.

También en los Estados Unidos se ha proyectado la construcción de una carretera análoga con una longitud de cerca de 500 kilómetros y que hará la competencia al ferrocarril de Pensilvania. Lo curioso de este proyecto es que se debe precisamente al vicepresidente del Consejo de esta fuerte empresa ferroviaria, Mr. Phea, el cual ha tenido la idea original y americana de estimular él mismo la competencia contra su Sociedad.

En Inglaterra existe también alguna orientación, aunque menos marcada, en el mismo sentido. Se anuncia, en efecto, que varias fábricas de loza y porcelana acaban de organizar entre Hanley y Liverpool, un servicio destinado al transporte de sus frágiles productos sobre automóviles de 70 caballos, construídos en Glasgow y pudiendo transportar 10 toneladas. Se trata de sustraerse a las tarifas demasiado elevadas percibidas por los ferrocarriles y canales (la tarifa por ferrocarril desde las fábricas a Liverpool es de 15 chelines, 6 peniques por tonelada). Si los resultados de estas experiencias son satisfactorios, se dice que serán establecidos numerosos servicios de automóviles en otros centros importantes servidos por vías férreas, como Manchester, Birmingham, etc.

En España se ha hablado recientemente de la construcción de una *autovia* entre Madrid y Bilbao, de cuya noticia dimos cuenta oportunamente con las naturales reservas. Respecto a la competencia con el servicio ferroviario, ya conocen nuestros lectores la línea proyectada en Granada por

la empresa *Tortajada* para competir con los ferrocarriles Andaluces.

No deja de ofrecer interés el seguir atentamente este movimiento de reacción que se ha iniciado paralelamente a los progresos del automovilismo, según el cual se tiende a la reaparición de los servicios de transporte por carreteras en competencia con los de las líneas férreas.

LA APLICACION A LA LAMINACION DE LOS MOTORES ELECTRICOS

El empleo de los motores eléctricos en los talleres de laminación, se va extendiendo considerablemente, merced a un estudio detenido de las condiciones especiales del trabajo en los trenes y a la adaptación adecuada de los motores eléctricos.

En los trenes no reversibles, que fueron por su menor complicación en los que se hicieron las primeras pruebas y se fueron venciendo las dificultades, se emplean motores trifásicos ó de corriente continua. De las 85 instalaciones de trenes movidos eléctricamente, efectuadas por la Sociedad A. E. G.—*Thomson Houston Ibérica*, 15 se han aplicado a fundiciones de cobre, bronce y zinc, y los otros 65 han sido establecidos en acerías y fundiciones de hierro.

De estos últimos, 36 están movidos por motores trifásicos asinerónicos y 29 por motores de corriente continua. En ambos sistemas hay ejemplos de toda clase de trenes. Los motores de inducción tienen potencias variables entre 75/110 y 2.700/5.400 caballos. Los voltajes más empleados son 500 y 5.000 voltios, registrándose también, en algunos casos, tensiones de 190, 220, 2.000, 3.000 y 5.500 voltios. La frecuencia casi exclusivamente aceptada, ha sido de 50 períodos por segundo.

El número de revoluciones por minuto es variable, oscilando entre 110 y 750. El mayor motor de 2.700/5.400 caballos, fué aplicado a un tren de la *Rombacher Hüttenwerke*, en Rombach.

La potencia de los motores de corriente continua oscila entre 110/220 y 900/1.800 caballos. El voltaje más usado es de 500 voltios, existiendo también, aunque en número escaso, tensiones inferiores de 110, 125, 220, 240 y 440 voltios.

La casa A. E. G. ha construído también trenes de laminación reversibles eléctricos, adoptando el sistema Ilgner, con fuertes volantes y acoplamiento Leonard, efectuándose la regulación en el campo de la dinamo del grupo transformador.

Dicha casa ha construído hasta ahora, según este sistema, cinco trenes reversibles de desbaste y universales.

Uno de dichos trenes consta de tres motores; los demás llevan grupos de dos motores cada uno. La potencia total es de 3.600/10.350 y de 5.000/13.000 caballos; el número de revoluciones 0—110, 0—110/150 y

0—120/160, y el volante pesa 52.000 kilogramos en los de 10.000 caballos y 100 toneladas en el de 13.000 caballos.

Ofrecerá evidentemente gran interés el conocimiento de los resultados alcanzados en estas instalaciones, efectuadas en *Rombacher Hüttenwerke*, la fábrica de Reizsa y *Erzherzog. Friedrichsche Hütteninspektion*, de Trzynietz.

La conservación de las carreteras de Guipúzcoa.—La Memoria presentada a la Diputación provincial de Guipúzcoa por su Comisión permanente contiene informes sobre los métodos empleados en la conservación de aquellas excelentes carreteras.

Visto el buen resultado obtenido con el empleo de la ofita en los firmes, y para hacer una verdadera selección de este material en sus distintas variedades, se siguen explotando por administración las tres canteras importantes de donde se obtiene esta piedra, situadas una en Oyarzun, otra en Aduna y la tercera en Berrobi, y gracias a los esmerados sistemas de arranque y transporte establecidos en ellas, y a la vigilancia constante, se han obtenido mejoras, no sólo en la calidad del material, sino también en los precios a que se suministraba por los contratistas.

Señala la Comisión que en ningún otro año se han podido apreciar prácticamente como en éste los efectos sensibles que para la buena conservación del firme produce el riego de las carreteras, ya que a pesar de la exagerada sequía de este verano se encontraban los firmes en bastante buen estado, y expone que los ensayos de riego con productos químicos no han dado los buenos resultados que hacían esperar los escritos de algunas Revistas científicas extranjeras, pues su coste, sin mayores ventajas en la supresión del polvo, viene a resultar cinco veces mayor que el del agua.

Hay que decidirse—añade la Comisión—, por tanto, a continuar el servicio del riego con el agua natural, riego muy factible en aquella provincia, dada la infinidad de arroyos que cruzan por ella; y, en efecto, aprovechando estas ventajas naturales, se evita casi por completo el empleo de bombas elevatorias, disminuyendo así la mano de obra.

Durante el período a que se refiere la Comisión provincial de Guipúzcoa, se han ensanchado algunas carreteras y se han hecho rectificaciones de alineaciones y rasantes; trabajos que deben proseguirse a fin de conseguir, si no corregir por completo, por lo menos atenuar los defectuosos trazados de la mayor parte de dichas vías de comunicación.

Estas obras han podido apreciarlas este verano los muchos automovilistas que han recorrido la mencionada provincia, pues con las citadas rectificaciones se han disminuído los pasos peligrosos.

La prohibición del fósforo ordinario.—El acuerdo internacional para prohibir el empleo del fósforo ordinario en las cerillas ha sido firmado en Berna el 26 de Septiembre último por los representantes de Alemania, Italia, Francia, Dinamarca, Luxemburgo, Holanda y Suiza. Las partes contratantes se obligan a prohibir en sus respectivos países la fabricación, introducción y venta de cerillas fosfóricas que contengan aquel producto.

Un nuevo extintor de incendios.—Recientemente ha sido ensayado en la Ciudad Lineal el nuevo aparato contra incendios *Minimax*, que ha hecho allí su presentación en Madrid.

Consta el aparato de un cono metálico hueco, portátil, del tamaño de un jarrón de tocador, y tiene en su base un botón disparador que, al ser oprimido por el pulgar, lanza a

muchos metros de distancia un surtidor potente semilíquido, semigaseoso, que instantáneamente extingue el incendio en toda la región contra la que se proyecta, sin dejar mancha, olor ni huella alguna.

El *Minimax* ofrece sobre los famosos Fyricide, Vinco, etcétera, que se mezclaban con el agua de las bombas, indiscutibles ventajas. Su fórmula química y su manejo son sencillos. Las substancias que reaccionan salen en forma de surtidor con presión de varias atmósferas, caen sobre los objetos en ignición y creando una atmósfera inerte, impiden el contacto con el oxígeno del aire y por lo tanto extinguen el fuego sin las dificultades inherentes al empleo de las granadas Labbé y otras.

Según nuestro estimado colega *La Ciudad Lineal*, el ensayo fué completamente convincente respecto a la utilidad del sistema. Se prendió fuego a una chimenea de madera de unos cinco metros de altura repleta de virutas empapadas en petróleo, bencina y alquitrán, y cuando dicha chimenea se hallaba coronada por un penacho de llamas, se lanzó sobre ella el surtidor del aparato, cesando como por encanto las llamas y el humo y apagándose hasta las ascuas del incendio.

En un segundo ensayo, fueron instantáneamente apagados por el director de la Ciudad Lineal, tres cajones de tabaco completamente llenos de virutas con petróleo, a los cuales se había prendido fuego.

Estos satisfactorios resultados comprobaron, según dicho colega, el éxito del *Minimax* tan popularizado por todos los teatros y demás sitios públicos del extranjero en donde se han extendido mucho sus aplicaciones. La *Compañía Madrileña de Urbanización* ha adquirido ya varios aparatos *Minimax* para sus instalaciones.

Los tranvías de Málaga.—La *Société Anonyme Union des Tramways*, de Bruselas, publica el cuadro comparativo de los ingresos de sus Sociedades filiales. Entre ellas está la de los tranvías de Málaga. Estos, que tienen tracción animal, con una longitud de líneas de 11.420 metros, ha tenido de ingresos en el mes de Septiembre último 33.899 pesetas, contra 35.025 en igual mes de 1905. Desde 1.º de Enero a 30 de Septiembre ha recaudado 213.856 pesetas, contra 221.681 en igual período de 1905.

La producción y distribución de música por la electricidad.—Hace ya tiempo que viene desarrollándose en los Estados Unidos por el Dr. Thaddens Cahill, un nuevo sistema de obtención de sonidos musicales que ofrece gran originalidad y en el cual no se ponen en juego las vibraciones mecánicas corrientemente aplicadas a este objeto. Esta nueva música, que puede llamarse *eléctrica*, tiene su origen en la combinación de diferentes ondas de corrientes alternas. Consta, pues, la instalación de un gran grupo de alternadores de frecuencias distintas y de un sistema complicado de regulación, que en relación con un teclado permite la superposición de las ondas convenientes. Como aparatos receptores se emplean unos teléfonos de construcción especial, que se llaman telarmoniums.

En Nueva York acaba de terminarse, según el *Electrical World*, la instalación de una central ó fábrica de producción de música eléctrica, cuyos aparatos están movidos por un motor de 200 caballos y que puede alimentar 20.000 receptores. El primer concierto *telarmónico* tuvo lugar ante los miembros de la *New York Electrical Society*, y se afirma que en los telarmoniums se obtienen efectos orquestales completos, habiéndose encontrado también efectos musicales absolutamente nuevos. La Sociedad está estudiando actualmente la cuestión de los telarmoniums pequeños para

hoteles y casas particulares, pues las instalaciones realizadas hasta ahora han sido de gran capacidad.

Los carros de transporte en Madrid.—Por la alcaldía se ha dictado un bando recordando las disposiciones de las Ordenanzas municipales referentes á los carros de transporte y tomando algunas medidas para que se vaya transformando dicha industria en el sentido de usar carros de cuatro ruedas á tronco, en vez de llevar vehículos de dos ruedas tirados por reatas, que tanto perjudican al pavimento. Buena falta hacían estas disposiciones y buena falta hace que se cumplan, pues los transportes en el interior de Madrid son de lo más primitivo y bárbaro que puede darse.

Las principales disposiciones son:

Que los conductores lleven el carro al paso y cogida la caballería de varas por la cabezada.

Que los carros reúnan condiciones de seguridad, limpieza y buen aspecto y que lleven freno.

Los vehículos que conduzcan cal, yeso y todas aquellas materias que ensucian la vía pública, llevarán toldos ó cortinas de cuero ó lona.

Las reatas no podrán exceder de cuatro caballerías.

No podrán circular los carros en las vías asfaltadas, sino únicamente en sentido transversal y cuando sea indispensable para el descargue en alguna casa.

Queda prohibido el paso de carros de transporte desde las dos de la tarde hasta las nueve de la noche por la Puerta del Sol, calles de la Montera, Alcalá hasta Sevilla, Carrera de San Jerónimo hasta la plaza de las Cortes, y calles de Carretas, Arenal, Carmen y Preciados hasta la plaza del Callao.

No podrán llevar los carros pesos superiores á 2.500 kilos, y en el caso de que la carga sea indivisible y superior á ese peso, se solicitará permiso especial en la delegación de carruajes.

El tránsito de carretas tiradas por bueyes queda limitado á las Rondas de la capital, y sólo por un plazo de seis meses. Terminado éste, no podrán circular por la capital carretas de bueyes.

Los infractores serán castigados con multas hasta 50 pesetas, retirada del ganado ó vehículo y las responsabilidades civiles ó criminales que puedan deducirse.

Las vías públicas de Madrid.—El ingeniero director de las vías públicas de Madrid, D. Pedro Núñez Granés, acaba de publicar la Memoria referente al citado ramo.

Los capítulos más importantes se refieren á los *Pliegos de condiciones*, á las *Dificultades con que se tropieza en la ejecución de las obras*, al *Personal obrero* y al *Extrarradio*.

Demuéstranse en el primero las reducciones que se han obtenido de siete años á esta fecha en los precios de los materiales que entran en dichas obras, precisamente cuando todo ha encarecido.

A más de dos millones de pesetas asciende la suma que por este concepto se ha economizado el erario municipal.

En el capítulo que señala las dificultades que se presentan en cada caso para ejecutar las obras, bien pueden los ediles reflexionar, á fin de que eviten los vicios administrativos que en él se indican.

El capítulo relativo al personal obrero está escrito con gran valentía, y en él se exponen vicios de origen en la admisión de dicho personal y la manera de corregirlos.

Es interesante cuanto aparece al plantear el problema de la urbanización de los alrededores de Madrid, consignando orientaciones para el embellecimiento de los mismos hasta conseguir que llegue á ser esta en breve plazo una capital á la moderna.

Nuevo abastecimiento de agua.—Aranjuez se hallaba muy mal surtido de agua potable, disponiendo sólo de un viaje procedente de las inmediaciones de Ocaña, de tan inferior calidad, que tenían que comprar agua del Lozoya, á real el cántaro, para poder comer los garbanzos. En el día, y gracias á una nueva conducción de 13 kilómetros que se ha hecho bajo la dirección del ingeniero D. Antonio Montenegro, de excelente agua de El Algabe, inmediato á Ciruelos, con un caudal de 911 metros cúbicos diarios, quedan satisfechas las necesidades domésticas de Aranjuez. Sólo se ha hecho ahora la conducción, en espera de nuevos recursos municipales para el depósito y la distribución.

La Azucarera «San Isidro».—Esta fábrica libre, sita en la vega de Granada, es de las que se han constituido en la forma cooperativa y está compuesta de labradores ó productores de remolacha y capitalistas. En la liquidación del año 1905 presentada por la Gerencia á los asociados, resulta que después de pagar la remolacha á 41,51 pesetas la tonelada y los intereses y amortización de obligaciones, la ganancia líquida ha sido de 14,40 por 100, de lo cual se ha distribuido el 9,50 por 100 á las acciones. No es mal negocio que digamos. Suponemos que no es á esta fábrica ni á otras por el estilo á las que va dirigido el interés paternal que muestra el Gobierno en sus últimos proyectos financieros.

Gran empresa electroquímica en Italia.—Hace pocos días se ha firmado en Francfort un contrato entre *Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke Act.-Ges.* y la *Società Industriale Italiana*, de Roma, por el cual la primera construirá e instalará en Ascoli-Piceno, sobre el río Tronto, una estación hidroeléctrica de 18.000 caballos. El transporte se hará á 50.000 voltios. La fuerza se destinará á fabricaciones electroquímicas y electrometalúrgicas.

Exposición Agrícola en Huesca.—Por iniciativa de la Cámara oficial de Comercio é Industria de esta provincia, subvencionada por el Gobierno y las Corporaciones provincial y municipal, se celebrará en Huesca una Exposición general de agricultura, ganadería, industria, artes, productos del suelo y subsuelo, y toda clase de máquinas y aperos para la agricultura.

La Exposición se abrirá el día 18 de Noviembre próximo y terminará el 8 de Diciembre siguiente.

Disposiciones oficiales.—*Contadores de gas*—Se ha autorizado á las Compañías de alumbrado y calefacción por gas, para que puedan emplear en el servicio de sus abonados hasta 400 contadores provisionales en la forma que previene la Real orden de 4 de Abril de 1905.

Campo de demostración agrícola.—Se ha dispuesto la creación, en el término municipal de Ortigueira (Coruña), de un Campo de demostración agrícola con aplicación á la ganadería.

Nuevo muelle cargadero.—Ha sido autorizado D. Alfredo Alday para establecer un muelle cargadero en la margen izquierda de la ría de Bilbao, adosado al que posee la Compañía del ferrocarril de Bilbao á Santander.

Transferencia de concesión.—Se ha aprobado la transferencia que ha hecho D. Carlos Barrachina á favor de la Sociedad general de Riegos, domiciliada en Barcelona, de la concesión de construcción de un pantano en la rambla de la Viuda (Castellón).

Aprovechamiento de aguas.—Ha sido aprobado el proyecto presentado por el Sr. Marqués de Santillana, de conducción de aguas del río Manzanares para el abastecimiento de la zona alta de Madrid. El canal es para 3.000 litros por segundo, pero sólo se le permite dedicar al abastecimiento 1.000 litros, y únicamente para la indicada zona alta.

REVISTA MINERA METALÚRGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico-industrial: El arriendo de las minas de hierro de Mr. Hill.—Tratamiento de piritas ferrocoobrizas.—Nuevas explosiones de grisú.—**Sección oficial.**—**Sociedades.**—**Varietades:** Estado económico de la principal mina de Broeken Hill.—La aleación de aluminio y plata.—Ferrocarril de Puencarral á Colmenar Viejo.—El servicio industrial-minero en el proyecto de presupuestos para 1907.—El Tratado de Comercio con Suiza.—Central eléctrica en el Musel.—La renovación del trabajo en las minas de Courrières.—La fábrica de Thomas y Smith, de Newcastle.—La Compañía de Gasificación y la Madrileña de Electricidad.—Subastas.—**Bibliografía.**—**Anuncios.**—**Sección mercantil:** Precios corrientes españoles.

Sección de Industria general: El proyecto de monopolio del azúcar.—La Memoria sobre los riegos del Guadalquivir.—Aplicación de los motores eléctricos á las fábricas de tejidos.—Exposición Internacional de automóviles.—La distribución de gas Mond en Inglaterra.—Berlín puerto de mar.—Disposiciones oficiales.—Las agnas de Alicante.—El servicio de Correos.—El progreso de la electricidad en América.—La Unión de las Compañías del Norte y del Mediodía.

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL

EL ARRIENDO DE LAS MINAS DE HIERRO DE MR. HILL

Después de largas negociaciones, objeto de vivo interés por parte del mundo minero, se ha ultimado el contrato de arriendo de las minas de hierro del distrito de Mesabi, en el Lago Superior (Estado de Minnesota), pertenecientes á Mr. James J. Hill y á la empresa ferroviaria *Great Northern Company*, por el Trust del Acero, ó sea por la *United States Steel Corporation*.

Todo es extraordinario y descomunal en este arriendo. Por la extensión y riqueza de los criaderos, por el minimum de explotación y por la cifra de canon, no ofrece términos de comparación con ningún contrato minero realizado hasta el día. Ese contrato, además, representa en el porvenir para el Trust del Acero, prácticamente, el monopolio de la mayor parte de las menas de hierro de los Estados Unidos.

Los datos y antecedentes que da *The Engineering & Mining Journal* en sus dos últimos números, son curiosísimos. Cuando se formó la *United States Steel Corporation*, reuniendo minas y contratos de suministro de minerales de hierro y ferrocarriles en el Lago Superior, la *Great Northern* construyó un nuevo ramal en el distrito de Mesabi, el más rico del Lago, y Mr. Hill adquirió enormes yacimientos vírgenes al Norte de las minas en explotación para asegurar el tráfico de dicho ramal. Esos criaderos son los que ha arrendado el Trust. El arriendo es perpetuo y bajo las siguientes condiciones: Para el primer año, ó sea 1907, el canon por tonelada es de 1,65 dólares ó 8,25 francos, con un minimum de explotación de 750.000 toneladas durante el año, y el propietario recibirá por lo menos 6.187.500 francos. En el canon de dicho año y de los siguientes está comprendida una cuota fija de 4,25 francos por

transporte terrestre hasta los puertos del Lago. De modo que el arrendatario explota las minas por su cuenta, con la obligación de transportar los productos por el ferrocarril de Mr. Hill, entregando á éste la cuota fija de arrastre de 85 centavos por tonelada (1), mas un canon de arriendo creciente que es, como hemos dicho, de 80 centavos en 1907. En los años siguientes aumenta el canon por cada año en 0,17 francos y el minimum de explotación en 750.000 toneladas. Así, hasta 1917, en que el canon será, por consiguiente, de 5,70 francos, el transporte de 4,25 francos, y el minimum de 8.250.000 toneladas ó el dinero equivalente. En dicho año el Trust tendrá que pagar por lo menos á Mr. Hill 82 millones de francos. Después de 1917 sigue subiendo cada año el canon 0,17 francos, pero ya no crece el minimum de explotación.

Teniendo en cuenta que el arranque y carga del mineral cuesta de 5 á 7 francos, puede calcularse que en 1917 el mineral costará al Trust 15 francos por lo menos, puesto en los cargaderos de los buques del Lago Superior. Luego tiene el mineral 1.500 kilómetros por los lagos y por ferrocarril hasta los hornos.

Se supone, aunque aún no se sabe fijamente, que ese contrato será sobre la base de buenas menas corrientes de Mesabi para el Bessemer, menas que tienen de 55 á 60 por 100 de hierro y no exceden de 0,045 por 100 de fósforo. Se debe haber estipulado algún descuento para minerales que resulten más inferiores. Por fin, para completar el juicio, conviene saber que el canon corriente de arriendo de las minas del distrito de Mesabi y demás distritos del Lago Superior, incluyendo los contratos que ya tenía el Trust, es de 1,50 á 1,65 francos por tonelada.

¿Cómo ha suscripto el Trust condiciones tan leoninas? Porque la posesión de las minas de Mr. Hill suprime para el Trust la posibilidad racional de que surjan competidores serios fuera de las fábricas que ya existen enfrente de la gran *Corporation*. Todas las demás minas importantes del Lago están en explotación, y sus producciones comprometidas para el abastecimiento de las actuales empresas siderúrgicas de los Estados Unidos. Harto harán con satisfacer el creciente consumo de esas empresas que se calcula que obtendrán en el año corriente 25.000.000 de toneladas de lingote, consumiendo cerca de 48.000.000 de toneladas de mineral, de la cual 36.500.000 de toneladas serán de los distritos del Lago, y de esta cantidad 22.000.000 de toneladas provendrán del distrito de Mesabi. Según las primeras autoridades geológicas de la República, las reservas de mineral de hierro en la región del Lago es de 2.500 millones de toneladas. Pues bien, se cree que el Trust acapara, merced al último contrato, el 80 por 100, ó sea 2.000 millones, quedando, por consiguiente, un 20 por 100 nada más para el resto de los fabricantes. Sin embargo, éstos producen más de la mitad del lingote de hierro que se obtiene en los Estados Unidos, pues la *Corporation* ha obtenido en 1905,

(1) Viene á ser á razón de dos céntimos por tonelada-kilómetro, lo cual es allí una tarifa muy elevada.

toneladas 10.000.000, y la producción total de la República ha sido de 23 millones.

Los grandes criaderos de hierro que pueden ponerse en parangón con los de la región del Lago Superior, se encuentran en los Estados del Sur, Alabama, Utah, Tejas. Sus minerales son de calidad inferior a los del Lago, ó bien están demasiado remotos. Hay también las minas del Canadá y las menas titaníferas de Adirondachs. Todo eso se organizará y desarrollará algún día. Al presente, y en un porvenir bastante largo, puede decirse que la industria siderúrgica de los Estados Unidos depende de los minerales del Lago. El que domine en aquellas minas, domina en la metalurgia. Ese poder está hoy en manos de la *United States Steel Corporation*.

Ocurre ahora preguntar, si semejante posición a cambio de tan enormes compromisos, vale lo que cuesta. Tan difícil problema se plantea en los Estados Unidos, pero su solución no se presta a improvisaciones. De suponer es que el Trust lo haya pensado bien durante los muchos meses que se han empleado en la negociación.

Sea de ello lo que quiera, este contrato es la más gigantesca operación minera que se ha realizado hasta ahora en el mundo. Comparados con él, los mayores negocios de esta índole hechos en Europa son mezquinas transacciones, tratos de feria de pueblo.

En cuanto a Mr. Hill que disfrutará, por este solo negocio, de una renta mínima en *crecendo* desde 3 ó 4 millones de francos el próximo año, á 50 ó 60 dentro de diez, y que puede muy bien ocurrir que llegue á cobrar 100 ó 200 millones al año por sus minas, quite-mosle el sombrero.

TRATAMIENTO DE PIRITAS FERROCOBRIZAS

MEMORIA DESCRIPTIVA DE UNA "SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCIÓN PRESENTADA EN MADRID EL 12 DE SEPTIEMBRE ÚLTIMO, POR VEINTE AÑOS, POR UN NUEVO PROCEDIMIENTO DE EXTRACCIÓN RÁPIDA DEL COBRE, DE LAS PIRITAS DE BAJA LEY EN COBRE Y EN AZUFRE,, Á FAVOR DE M. L. Campredon, VECINO DE SAINT NAZAIRE, Y DE D. Angel Zuasnávar, VECINO DE POULIGUEN (FRANCIA.)

El objeto de la presente invención es extraer el cobre de las piritas pobres.

A. Por medio de un disolvente de ácido hidrosulfuroso (1) que se obtiene durante el tratamiento de las piritas, de los elementos secundarios de éstas.

B. Suprimiendo completamente todos los gases sulfurosos exteriores, procedentes de la calcinación de las piritas, y recuperando el azufre total bajo diversas formas.

C. Obteniendo lejías de sulfato de cobre muy concentradas, por medio de la maceración, disolución y lixiviación de las piritas por el ácido hidrosulfuroso, pudiendo así precipitarse rápidamente por el hierro ó por electrolisis el cobre metal, con gran reducción del agua necesaria á los riegos y lavados.

(1) Ácido sulfuroso ó disolución acuosa de anhídrido sulfuroso. La Memoria española lo designa con el nombre de ácido hidrosulfuroso.—(N. de la R.)

D. Empleando un método químico-metalúrgico por vía seca, ó húmeda, ó mixta, según cada caso particular y en diversas formas de instalación, utilizando siempre todos los elementos que contienen las piritas y dejando por residuo un óxido de hierro puro, muy apreciado hoy.

Para este fin, describiremos en detalle las operaciones y aparatos que exige nuestro procedimiento.

Las piritas extraídas de la mina se preparan calcinándolas incompletamente en hornos *ad hoc*, donde abandonan una parte del azufre, en substancia, obteniéndose así óxidos y sulfuros de cobre y de hierro, que se calcinan completamente en otros hornos, para transformarlos en su casi totalidad en sulfatos de cobre soluble y en óxidos de hierro insolubles.

Los gases sulfurosos de la segunda calcinación se dirigen por un compresor á una serie de tanques cerrados de agua, en donde se disuelve al grado de saturación que convenga, obteniendo así el ácido hidrosulfuroso, cuyo disolvente preconizamos los primeros para el tratamiento de las piritas, y los gases no disueltos se dirigen á columnas con trozos de cal y cok, donde son absorbidos y agotados completamente, dirigiendo los demás gases á chimeneas de 50 metros que sirven para el tiro general de todos los aparatos y hogares de la fábrica.

Las piritas calcinadas dos veces, se maceran en los recipientes de disolución y de lixiviación metódicas, con 1.000 litros de ácido hidrosulfuroso por tonelada de mineral calcinado, decantándose después directamente á los tanques de precipitación.

Se lavan después metódicamente las piritas en baterías de cuatro cajas ó recipientes con 1.000 litros de ácido hidrosulfuroso por tonelada de piritas calcinadas, de manera á obtener por el peso de las cuatro cajas, lejías muy concentradas que se dirigirán á los tanques de precipitación.

Después de la primera lixiviación metódica que representa cuatro lavados por caya caja, se hace otra segunda lixiviación, mandando al tanque de precipitación las lejías obtenidas, de modo que resulte lavado ocho veces el mineral, sin contar las aguas decantadas procedentes de la maceración, quedando así extraído el cobre. Sin embargo, es posible y muy fácil seguir lavando metódicamente, si así conviene, por el ácido hidrosulfuroso ó por el agua natural, tantas veces como se quiera.

Se renueva luego el mineral de cada caja sin interrumpir un momento el ciclo de las lixivitaciones metódicas.

Bastan, por lo tanto, 3.000 litros de agua de ácido hidrosulfuroso para dar nueve lavados al mineral y extraer todo su cobre en lejías concentradas.

Estas lejías contendrán además los sulfatos de hierro formados, en el menor grado de oxidación, por la acción reductriz que ejercerá el ácido hidrosulfuroso, necesitándose así el minimum de hierro preciso para la precipitación rápida del cobre, que también podrá obtenerse por electrolisis, dada su concentración.

Puede también practicarse nuestro procedimiento

de otro modo más sencillo, aunque con resultados mucho más lentos. Después de la calcinación incompleta con obtención de parte de azufre, en substancia, se forman trozos donde se activa la sulfatación natural de los sulfuros formados por la acción de los riegos de soluciones hidrosulfurosas; se puede también emplear calcinando completamente las piritas una sola vez, en hornos de gran producción utilizando el azufre y los gases sulfurosos en la producción del ácido hidrosulfuroso y abandonando los sulfuros y óxidos formados á la sulfatación natural, activada considerablemente de este modo por los riegos metódicos de nuestro disolvente. Por estas dos formas económicas de extracción del cobre de las piritas, se podría conseguir el cobre metal en el espacio de dos ó tres años en su totalidad.

Otra de las aplicaciones muy importantes de nuestro procedimiento y para la que reivindicaremos muy especialmente el privilegio de nuestra invención, es el empleo del ácido hidrosulfuroso para los riegos de los terrenos de piritas en crudo, expuestos á la sulfatación natural. La acción y eficacia de este disolvente activará muchísimo la sulfatación, puesto que se sabe que las primeras aguas de riego en los terrenos son las que procuran la formación del ácido sulfúrico diluido, que es el que produce todas las reacciones, formando los sulfatos férricos que á su vez transforman en sulfatos los sulfuros no descompuestos, y por lo tanto, añadiendo á las piritas simultáneamente á la acción natural otro elemento disolvente más, como es el ácido hidrosulfuroso. La sulfatación se producirá con mucha mayor rapidez porque las reacciones serán más numerosas, activando así la formación de los sulfatos férricos neutros, que obran con la mayor energía en la sulfatación natural.

La aplicación, como disolvente, del ácido hidrosulfuroso, impide la disolución de cuerpos extraños que se hallan asociados á las gangas, que otros reactivos pudieran disolver con perjuicio de la pureza de las lejías obtenidas.

La acción de la maceración de las piritas, con el ácido hidrosulfuroso que también reivindicamos, ayuda considerablemente á la disociación de los sulfuros, porque sus combinaciones, por el solo hecho de esta maceración, son mucho más vivas y se producen antes que ninguna disolución, completando de este modo la sulfatación de los sulfuros no descompuestos.

La preparación del disolvente de ácido hidrosulfuroso se efectúa en nuestro procedimiento utilizando los gases sulfurosos procedentes de la calcinación de las piritas en el curso de su tratamiento para la extracción del cobre, y sirviendo además para la supresión de todos los gases sulfurosos exteriores.

Las cantidades de soluciones de este ácido, que se produjeron en exceso, podrán emplearse en los terreros de sulfatación natural, y si éstos no existiesen, podrán ser evacuados á los ríos, después de neutralizados, caso necesario, haciéndolos absorber y atravesar capas de tierra calcáreas, que podrían servir ulteriormente en muchos casos para la agricultura.

Reivindicaciones.

Habiendo ya descrito y detallado ampliamente la naturaleza de nuestra invención, y la manera de llevarla á efecto en la práctica, reivindicamos:

1.º La supresión completa de los gases sulfurosos exteriores, en la calcinación de piritas, por medio de una condensación y absorción bajo varias formas y expulsando en último término á 50 metros de altura los gases residuarios neutralizados, con menos azufre que contienen los humos de las chimeneas de las fábricas y locomotoras que queman carbones á 2 por 100 de azufre.

2.º La recuperación total, bajo diversas formas, del azufre que contienen las piritas pobres, no beneficiado hasta ahora en el tratamiento de piritas por vía húmeda.

3.º La aplicación nueva, como disolvente y extractor rápido del cobre de las piritas, de soluciones de ácido hidrosulfuroso, en mezclas ó en regados, y en recipientes ó en los terreros de piritas en crudo ó calcinadas.

4.º La obtención en frío de lejías de sulfato de cobre concentradas, procedente del tratamiento por nuestro procedimiento de piritas pobres, aunque contengan 0,50 por 100 de cobre, por medio de maceraciones, disoluciones y lavados metódicos, ácidos, no practicados hasta hoy, y con cuyas lejías puede precipitarse el cobre rápidamente por el hierro ó por electrolisis.

5.º La reducción á la tercera parte de las cantidades de agua necesarias actualmente en el tratamiento de minerales crudos por vía húmeda, pudiendo lavarse, además, las veces que se desee y con gran rapidez por nuestro procedimiento.

6.º La novedad, en su conjunto, de nuestra invención químico-metalúrgica, sobre las nuevas aplicaciones y diferentes medios ó procedimientos que no han sido practicados en ninguna parte para extraer el cobre de las piritas en crudo, utilizando al propio tiempo todos sus componentes que hoy se consideran como residuos comerciales.

NOTA. La Patente de invención por veinte años que se solicita, recaerá por «Un nuevo procedimiento de extracción rápida del cobre, de las piritas de baja ley en cobre y en azufre», según se describe en la presente Memoria.

Madrid 12 de Septiembre de 1906.

NUEVAS EXPLOSIONES DE GRISU

Otras dos explosiones recientes hay que agregar á la ya larga lista de desastres mineros ocasionados por el grisú en las minas de carbón. Una de ellas, en que han perdido la vida 24 hombres, ha tenido lugar en las Hulleras *Wingate Grange*, de Inglaterra. Estas minas de carbón están situadas al Sudeste de Durham y cerca de las hulleras Seaham, que sufrieron accidentes análogos en 1871 y 1880. Empezaron sus primeras labores hace sesenta y tres años, dan trabajo á más de 1.000 obreros, y tienen dos pozos por los cuales se ex-

plotan cinco capas de hulla. La capa *Low Main*, en la cual estalló la explosión, está á unos 212 metros de profundidad. Según las noticias publicadas, la explosión se verificó á poca distancia del pozo *Lady*, no encontrándose entonces, por fortuna, los picadores en los tajos, y hallándose unos 200 á 250 hombres á niveles inferiores del pozo. Los obreros situados en las labores alejadas del punto de la explosión no sufrieron daño.

En cuanto se tuvo noticia del accidente, se organizaron cuadrillas de salvamento, pero se encontraron con que la entibación del pozo había sufrido mucho con la explosión y que no podían bajar las jaulas hasta la capa *Low Main*. Se pudo penetrar por fin en una cuba y sacar las víctimas á la superficie. De los 30 hombres que estaban trabajando en la capa *five quarter*, se encontraron ocho muertos á una profundidad de 145 metros. Entre esta capa y la *Low Main*, está la *Main* ó principal á los 171 metros, la cual está comunicada por un pocillo con la anterior. De los 44 trabajadores de la capa *Low Main*, se hallaron 15 muertos. En las capas más profundas *Hutton* y *Harvey* se encontraban 132 obreros que no sufrieron ningún daño y fueron extraídos á la superficie. Queda todavía un obrero sin encontrar. Seis caballos fueron encontrados dando vueltas entre los trabajadores vivos, mientras que los restantes, hasta 70 ó 80 que existían en la mina, estaban muertos en las cuadradas.

Un gran número de ingenieros de Minas prestaron su ayuda en la penosa operación del salvamento.

Otra explosión terrible ha tenido lugar en las hulleras de Pocahontas, del Oeste de Virginia en los Estados Unidos. El número total de víctimas y la importancia de los perjuicios no se conocen aún con seguridad, pero se teme que desgraciadamente sean tan lastimosos como los de otros siniestros análogos acaecidos en estas minas durante los últimos años.

Presta interés é importancia á esta explosión, el hecho de que el 22 de Noviembre de 1901 fué teatro esta mina de un accidente análogo, pereciendo muchos hombres, incluso el superintendente general O'Malley y otros siete salvadores. Desde este primer desastre hasta hoy, fueron tomadas todo género de precauciones, instalándose nuevos ventiladores, construyéndose obras de importancia y distribuyéndose convenientemente el aire. Para regular la circulación de éste en cada tajo, se instalaron reguladores de madera en el circuito de retorno, que permitían graduar dicha cantidad.

The Engineering and Mining Journal, comentando el suceso, se lamenta de la pereza que existe entre los directores de las minas en América, á la adopción de los perfeccionamientos mineros sancionados ya en la práctica. Afirma que puede decirse que no existen en dicha nación lámparas de seguridad que aprecien el grisú cuando su proporción en el aire sea inferior al 1 1/2 ó 2 por 100.

Otro hecho que se presta también á tristes consideraciones, es el que en los trabajos de salvamento suelen perecer más personas que en el mismo accidente ó explosión inicial.

Los aparatos de salvamento pueden adquirirse con facilidad, y han demostrado su gran éxito en las minas de carbón de Europa (?), pero los propietarios de las minas en esta región, sigue diciendo nuestro colega, han descuidado por completo la obtención de aparatos tan necesarios, aun cuando podían *indudablemente* haberse salvado muchas vidas con su empleo. En América existen en cada mina hombres voluntariamente dispuestos á prestar sus servicios en las operaciones de salvamento, llegando, si es preciso, á exponer sus vidas por salvar á sus camaradas; pero como cuentan con familias que sostener, nada puede considerarse más justo que proporcionarles para tan arriesgado trabajo cuantos medios de seguridad se conozcan.

La instalación de ventilación en la mina *Pocahontas* es una de las mejores que existen en la región. Un ventilador Capell está movido por un motor eléctrico de corriente continua de 200 caballos. Pone en circulación unos 8.400 m.³ por minuto é impele 11.200 m.³. La mina *Pocahontas West* no sólo es una de las explotaciones de más importancia, sino que puede considerarse como una de las minas ideales de América, explotada de un modo casi irreprochable. ¿Cuál ha sido, pues, la causa de que haya tenido lugar en ella un accidente tan terrible?

Debe reconocerse en primer lugar, que si el sistema de explotación empleado en las minas de *Pocahontas West* hubiese sido menos apropiado, tal vez se hubiera triplicado el número de víctimas; debe también tenerse en cuenta que este distrito exige una vigilancia especial y constante. Pero aun teniendo en cuenta estas circunstancias atenuantes, hay que reconocer que la población minera es casi completamente ignorante y aun indiferente á las causas y naturaleza de las explosiones mineras.

Es ya tiempo, concluye, de que estas cuestiones que afectan á la seguridad de tantos obreros, sean estudiadas con la mira de reducir á un mínimo la lista de estos accidentes de consecuencias funestas, que se repiten con demasiada frecuencia. Tratando de la conveniencia de fijar las causas y efectos de las explosiones de grisú, recomendando los mejores medios preventivos contra ellas, por una Comisión de peritos y de la formación de una ley que prescriba sobre asunto de tanta importancia, excita el *Journal* á sus lectores á discutir libremente la cuestión.

SECCIÓN OFICIAL

Real orden de Fomento ampliando la de 16 de Octubre último en lo que se relaciona con las prórrogas que se otorgan á las concesiones de limpia de arroyos y ríos con aprovechamiento de residuos minerales.

Ilmo. Sr.: Vista la instancia presentada por D. Juan de Santisteban, presidente de la Comisión liquidadora de la Sociedad de lavaderos de mineral del río Cotorrio, en Vizcaya, haciendo presentes los perjuicios que sufren los propietarios de minas por los aprovechamientos de minerales que llevan á cabo los concesionarios de la limpieza de ríos y arroyos de aquella región, y solicitando una aclaración á lo dispuesto en la Real orden de 16 de Octubre último en lo

que se relaciona con las prórrogas que se otorgan á dichas concesiones y con los derechos de los perjudicados:

Considerando:

1.º Que establecido el criterio y procedimiento á que deben sujetarse las concesiones de limpia de los cauces cuando á la vez se pide el aprovechamiento de residuos minerales, las prórrogas que se soliciten á estas concesiones deben siempre estimarse como nuevas peticiones, con tanto mayor motivo cuanto que si para el objeto de ellas no se precisan obras de encauzamiento ú otras especiales, la ampliación de plazo no puede considerarse como indispensable para su terminación, sino simplemente para el disfrute; por lo cual es procedente aplicar el mismo procedimiento señalado en la referida Real orden:

2.º Que consignándose en las concesiones actualmente en vigor de limpia de ríos y arroyos la cláusula de dejar á salvo los derechos de propiedad y sin perjuicio de tercero, las oposiciones y reclamaciones que, invocando esta cláusula, pudieran presentarse por los dueños de minas ó por otras personas con motivo de los aprovechamientos de minerales, ó por cualquier otro concepto, deberán ventilarse y resolverse con sujeción á las disposiciones vigentes en la materia;

S. M. el Rey (q. D. g.) ha tenido á bien disponer, como ampliación á la Real orden de 16 de Octubre último:

1.º Que se considere aplicable lo dispuesto en la citada Real orden á todas las peticiones de prórroga de concesiones de limpia de ríos y arroyos con aprovechamiento de minerales cuyo plazo expire después de dicha fecha.

2.º Que las reclamaciones por daños y perjuicios que se formulen contra los aprovechamientos de mineral en la concesión de limpia se ventilen y resuelvan con arreglo á derecho y con sujeción á las respectivas disposiciones vigentes en la materia.

De Real orden lo comunico á V. I. para su conocimiento y á los efectos oportunos. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid 1.º de Noviembre de 1906.—*García Prieto*.—Señor Director general de Agricultura, Industria y Comercio.

SOCIEDADES

COMPANÍA DE LOS FERROCARRILES DE LA ROBLA

Asistimos á la resurrección de esa empresa, que en veinte años no ha repartido dividendo, y que si no ha quebrado en más de una ocasión se debe al tesón y al buen ánimo de sus consejeros y accionistas. Desde hace algún tiempo se observaba la subida de las acciones. En la Junta general de accionistas, celebrada en Bilbao el día 31 último, quedaron confirmadas, por las manifestaciones del presidente de la misma señor Salazar, las noticias que habían circulado y que eran muy satisfactorias para los que tienen ligados sus intereses á la empresa ferroviaria.

Según *El Nervión*, el señor Salazar participó á los concurrentes que las dificultades que tanto han preocupado á todos en los últimos años de vicisitudes y de penosas incertidumbres, estaban ya dominadas, y que los datos que iba á presentar como avance de los resultados del corriente ejercicio—datos que corresponden á los nueve meses transcurridos desde 1.º de Enero á fin de Octubre—constituían palpable demostración de que se había entrado al fin, con p. so firme y sobre segura base, en un período de prosperidad que se cree irán acrecentando, y de las cuales es prueba el hecho de que podría ya repartirse un dividendo de 2 por 100, si bien el Consejo opina que se reparta solamente el 1 por 100 y pase el remanente á constituir un fondo de reserva

que podrá contribuir muy eficazmente á consolidar la actual situación halagüeña de la Compañía.

Expuso luego el señor Salazar un plan financiero que el Consejo podrá realizar con el crédito de 3.800.000 pesetas que ha logrado obtener del Banco de España y que será destinado á amortizar las deudas con la Auxiliar de Ferrocarriles, préstamos, pagarés y cuentas corrientes con Bancos y particulares.

Una vez realizado esto, sólo pesarán sobre la Compañía el indicado crédito, las obligaciones preferentes y las del ramal de Luchana á Valmaseda, que en junto suman 8.200.000 pesetas, deuda que es pequeña en comparación con las de otras Compañías, pudiendo muy bien la del ferrocarril de La Robla á Valmaseda atender todas las cargas con los beneficios anuales que ya se han iniciado de un modo franco.

Hizo notar el señor presidente que pocas Compañías podrán ofrecer garantías tan sólidas á sus obligacionistas, y que aun atreviéndose á colocar una emisión de obligaciones de 4 1/2 por 100 á la par, cosa que no intenta, por el momento, sería un buen negocio, pero se limitará el Consejo á hacerlo al tipo de 90 por 100. Agregó que el Consejo aspira por hoy á colocar las obligaciones necesarias para las amortizaciones antes dichas. Nosotros entendemos que esa emisión es para pagar al Banco su crédito temporal.

Después de estas manifestaciones del presidente de la Junta, el ingeniero D. Marcelino del Río, gerente de la Compañía, manifestó que los productos totales durante los nueve meses del año han superado á igual período del año anterior en 193.130 pesetas y los productos líquidos han sido 281.725 pesetas en más. En los 27 primeros días de Octubre, el aumento, comparado con igual fecha del año anterior, es de 40.000 pesetas.

Los accionistas quedaron muy satisfechos de todas las demostraciones que los señores Salazar y del Río hicieron, y acordaron un voto de gracias para el Consejo, Gerencia y personal de la Compañía.

En efecto, la gestión de aquellos señores no puede ser más afortunada.

COMPANÍA
DE LAS

MINAS DE HIERRO DE ARDITURRI

Soc. an.—Cap. s., 7.000.000 pesetas oro en 28.000 acciones.—Domicilio social, Arditurri (Oyarzun), provincia de Guipúzcoa.

El grupo de minas de hierro blenda, y esparto fluor de Arditurri, que es un paraje de los montes de Oyarzun, son propiedad de la *Real Compañía Asturiana de Minas*, que las arrendó, siendo después subarrendadas á los señores Chávarri Hermanos, de Bilbao. Estos señores prepararon las minas y construyeron un ferrocarril económico de 13 kilómetros al puerto de Pasages, donde dragaron el canal, construyeron un cargadero y depósito, etc. Después traspasaron estas obras, así como el contrato de subarriendo, en la suma de 3.500.000 francos á un grupo francés. El año pasado produjeron las minas 69.419 toneladas de mineral de hierro (óxidos y carbonatos calcinados) y 1.207 toneladas de blendas.

Parece que fué á fines del año pasado cuando se lanzó en París este negocio y se formó la Sociedad que encabeza estas líneas. En estos días hablan de él una porción de periódicos de Francia y de España (copiándolos de aquellos), con datos de potencia de los filones de hierro (de 7 á 18 metros) y de cubicación de mineral, fijando en 1.600.000 m³ la parte reconocida. También refieren que en el año corriente la explotación será de 100.000 T. y en 1907 de 200.000,

gracias á los nuevos hornos de calcinación que se están construyendo; que los beneficios de 1906, incluyendo las blendas, ascenderán á 700 á 800.000 francos, y en 1907 podrán pasar de millón y medio, lo cual permitirá repartir de 3 á 5 por 100 en este ejercicio y 15 por 100 en el próximo. Pero estos informes sólo de referencia los consignamos.

FORTUNA COMPANY, LIMITED MINAS DE LINARES

El día 1.º de Noviembre tuvo lugar en Londres la Junta general de accionistas de esta Sociedad en sus oficinas, 6, Queen Street Place, bajo la presidencia de Mr. Edward J. St. John.

Se leyó la Memoria correspondiente al año pasado, y el presidente hizo notar la situación más favorable de los negocios de la Compañía, aun cuando no permiten aún el pago de dividendos. Como resultado del ejercicio se obtuvo una ganancia de £ 1.327.4 s. 6 d. con la cual se hubiera podido pagar un 20 por 100 de interés á las acciones preferentes; pero se ha creído más conveniente dedicarlo á la reducción de cargas que á la distribución de beneficios. Esta Compañía ha arrendado por £ 2.000 y un período de diez años las minas *San Francisco* y *El Clarín*, con opción á compra por £ 3.000. El dinero recibido por este arriendo lo ha dedicado la Compañía á los trabajos de los pozos *San Pedro* y *O'Shea*.

Las principales labores realizadas en el último ejercicio han sido: profundización del pozo *San Pedro* de 200 á 220 fathoms, ó sea unos 36 metros. La travesía dada á esta profundidad cortó el filón á mediados de Agosto, el cual se siguió al Este. Al nivel 200 se reconoció el filón al O. El pozo *O'Shea* fué también profundizado y cortado el filón que se ha seguido al O. hallándole pobre en el trozo reconocido. El pozo *Santo Tomás* se profundizará también si se obtienen buenos resultados en investigaciones que se practican. En resumen, las labores realizadas no han dado grandes resultados, pero animan para la prosecución de los trabajos en el año actual, en espera del hallazgo de mineralizaciones de mayor importancia y valor.

Se aprobaron las cuentas sin discusión y fueron reelegidos los directores Mr. Edward L. Agar y Mr. Robert Nesham.

SOCIEDAD ARRENDATARIA DE LAS MINAS SAN CARLOS Y VASCONGADA

En cumplimiento de acuerdos adoptados en la Junta general extraordinaria celebrada el 25 de Octubre pasado, esta Sociedad anuncia á sus accionistas la liberación total durante este mes, y en su domicilio social, de las acciones de primera emisión.

La suscripción de acciones de nueva emisión por aumento de capital, se verificará del 1 al 20 de Diciembre.

VARIEDADES

Estado económico de la principal mina de Broken Hill.—Los accionistas de la *Broken Hill Proprietary*, de Australia, entre los cuales hay algunos en España, merecen ser felicitados por los excelentes resultados del semestre que concluyó en 31 de Mayo. A pesar del grave fuego que se declaró en las labores de la mina *Broken Hill*, los beneficios netos del semestre han sido de £ 232.332, con un aumento sobre el medio año anterior de £ 35.373. Se habían hecho los accionistas á la idea de tener menores beneficios en este semestre á causa de los grandes gastos ocasionados por el fuego, pero la subida de los precios del plomo y de la plata y el aumento de producción de materias zincíferas con-

centradas, procedentes de los *tailings*, han compensado con exceso. La producción de blendas en cuestión ha ascendido á 28.276 toneladas. Este aprovechamiento de blendas de los inmensos terrenos existentes, es ya indudable que resulta un buen negocio, pero aún no se sabe bien cuál será el producto neto, porque sigue el pleito respecto al procedimiento Delprat que se utiliza. La fábrica de zinc está ya concluida. El importe de los dividendos que reparte la Sociedad por el semestre es de £ 192.000, ó sea francos 4.800.000.

La aleación de aluminio y plata.—Esta aleación se emplea ahora mucho en los órganos de las máquinas de escribir más expuestas á corrosión. Sus propiedades de dureza y conservación son excelentes, juntamente con el color blanco y buenas condiciones de moldeo. Ha reemplazado al acero forjado y al hierro maleable moldeado que antes se empleaban para el objeto.

Ferrocarril de Fuencarral á Colmenar Viejo.—La Compañía Madrileña de Urbanización tiene ya preparadas 4.000 traviesas y los carriles necesarios, á pie de obra, para acometer la construcción de 3 kilómetros de vía á partir de Fuencarral, del ferrocarril entre este punto y Colmenar Viejo, continuando los trabajos preparatorios de la explanación y sentado de la vía en todos los terrenos que la Compañía ha podido adquirir, y sin haber esperado á que termine la tramitación del expediente de la concesión, que aún tardará un mes ó mes y medio á lo sumo, y que la Diputación provincial tiene ya despachado favorablemente.

El servicio industrial-minero en el proyecto de presupuestos para 1907.—En el Cuerpo de Minas se aumenta una plaza de inspector general de segunda clase, jefe de Administración de segunda, suprimiéndose otra de ingeniero segundo, oficial segundo.

En su Cuerpo auxiliar se crea una de auxiliar mayor, jefe de negociado de segunda, y tres primeros, oficiales de primera; suprimiéndose un auxiliar mayor, jefe de negociado de tercera; dos de la clase de primeros, oficiales de segunda, y uno de la de segundos, oficiales de tercera.

Los directores de las Escuelas de Montes, Minas, Caminos y Agricultura, recibirán el aumento correspondiente para unificar la gratificación de todos en 1.500 pesetas.

En la Inspección general de Minería se eleva una plaza de aspirante de segunda clase á la categoría de oficial de Administración.

Se rebaja la consignación destinada á las obras de Escuela de Minas y sus laboratorios á 79.750 pesetas.

Se rebaja de 8.000 á 7.000 pesetas el material de campo del Mapa Geológico. Se rebaja á esta misma dependencia de 35.000 á 25.000 pesetas la consignación de estudio de aguas subterráneas.

Se crea una nueva partida de 25.000 pesetas con el nombre de «Expropiaciones, arriendo y contratos de sondeos.»

La partida de publicaciones y material topográfico del servicio de minas se rebaja de 12.500 pesetas á 9.500.

En las minas de Almadén se aumentan dos ingenieros. La partida de personal de plantilla de las minas sube 15.080 pesetas y la de material de las oficinas 665.

El Tratado de Comercio con Suiza.—El retraso que está sufriendo la presentación á las Cortes del Tratado de Comercio con Suiza, produce mucha extrañeza, pues no se comprende cómo va á estar aprobado por ambas Cámaras antes del 20 del corriente. ¿Qué será? Según *Madrid Científico*, parece ser que rompe en forma tal la segunda columna del arancel, que los derechos, por ejemplo, de objetos esmaltados, que hoy adeudan 80 pesetas los 100 kilos, bajan á la exigua cifra de 30 pesetas, lo cual sería la muerte de esta industria en España, sobre todo al conceder

á Alemania, como es natural, el trato de nación más favorecida, que hoy ya tiene en el *modus vivendi*. Tocante á maquinaria eléctrica, la baja es pequeña, dice *Madrid Científico*.

Central eléctrica en el Musel.—El *Sindicato de Veriña-Aboño-Musel*, de Gijón, y la *Compañía del ferrocarril de Langreo*, han decidido dotar al puerto del Musel de una Central eléctrica, encargando á la *A. E. G. Thomson Houston Ibérica* todo el material y maquinaria necesarios para la misma. Dicha Central será de vapor con dinamos directamente acopladas y deberá estar en marcha á principios del año próximo, realizándose entonces todas las operaciones en dicho puerto eléctricamente.

La fábrica de Thomas y Smith, de Newcastle.—Ha sido nombrado agente general en España de la Sociedad anónima *Thomas & William Smith*, de Newcastle upon Tyne (Inglaterra), nuestro distinguido amigo D. Severiano Gofii, de San Sebastián.

Dado el crédito que ha adquirido esta casa en sus instalaciones de cables en importantes minas de la Península, auguramos al joven ingeniero mucho éxito en sus negocios.

La Compañía de Gasificación y la Madrileña de Electricidad.—Es ya un hecho la firma del contrato de suministro de fuerza entre la *Compañía de Gasificación Industrial* y la *Compañía Madrileña de Electricidad*.

El contrato versa sobre el suministro de cinco millones de kilovatios-hora anuales, al precio de 10 céntimos de peseta.

En opinión de *La Epoca*, este hecho influirá favorablemente en la cotización de las obligaciones al 5 por 100 de la Madrileña, porque aparte de las economías que representa, de 500.000 pesetas anuales, que es próximamente el doble de la anualidad que exigen aquellos títulos, hay la mayor y mucho más importante de no emplearse su costosa maquinaria, no desgastarse, y, por tanto, no tener que amortizarla rápidamente con los beneficios.

Subastas.—Obras públicas.—El día 14 de Mayo tendrá lugar el concurso público entre constructores nacionales y extranjeros, para la construcción, con cemento armado, de un puente sobre el cauce del Barranco Hondo en la carretera de Santa Cruz de Tenerife á la Orotava.—(*Gaceta* 2 de Noviembre.)

Arsenal de Cartagena.—Se pone en conocimiento la subasta, que se anunciará oportunamente, de la venta de materiales sin aplicación para la Marina.—(*Gaceta* 3 de Noviembre.)

—Por orden de la Superioridad ha sido suspendida la subasta para el suministro de materiales y efectos á este Arsenal.—(*Gaceta* 4 de Noviembre.)

Arsenal del Ferrol.—El 30 de Noviembre se subastará el suministro de carbones españoles para el bienio 1907-1908.—(*Gaceta* 3 de Noviembre.)

BIBLIOGRAFIA

COMITÉ DES FORGES DE FRANCE: ANNUAIRE, 1906-1907.—Un vol. de 660 pages.—En vente: 63, Boulevard Haussmann, á Paris, bureaux du Comité; prix á Paris, frs. 10; prix en province ou à l'Étranger (frais d'envoi compris), frs. 11,20.

Esta obra contiene repertorios de distribución geográfica y de clasificación, según la clase de productos, de los principales establecimientos siderúrgicos franceses, así como una descripción de cada uno de ellos. Da además los datos de las principales cámaras sindicales de la siderurgia y de la construcción, y reproduce documentos estadísticos sobre producción y comercio exterior, desde el punto de vista siderúrgico, de Francia, Alemania, Bélgica, Gran Bretaña y

Estados Unidos. Contiene, por fin, en sus dos últimas partes, indicaciones sobre el Ministerio de Obras Públicas y una reseña detallada de la legislación obrera.

ANUNCIOS

JACQUES DE JONG

RUE LENTONNET, 6, PARIS IX.

Diamantes para sondeos. Carbones-Boart.

FRIART URRUTY Y CIA.

Compra de toda clase de minerales.

(Laboratorios particulares).

CARTAGENA, 34, Cuatro Santos.

SUCURSALES: }
Huelva, Castelar, 7, principal.
Bilbao, Estación, 5.
Almería, Alvarez de Castro, 6.
Santander, Daoiz y Velarde, 3.

Se desea adquirir

de 4.000 á 4.500 metros de carriles de ocho á diez kilos el metro, con sus bridas (eclisas), escarpas y tornillos correspondientes. Diríjase **Unión Española de Explosivos**, Villanueva, 11, Madrid.

Se vende de ocasión

una colección completa de la serie A. de la REVISTA MINERA y tomos sueltos de las restantes.

Dirigirse á esta Revista.

Se vende de ocasión

una colección completa del Boletín y Memorias de la Comisión del Mapa Geológico de España, incluso los tomos agotados.

Dirigirse á esta Revista.

Se necesita un ingeniero-director

muy serio, que tenga una práctica perfecta de las minas metalíferas, para una mina de galena del Norte de España, en explotación. El conocimiento de la lengua castellana es indispensable.

Sueldo para empezar, 10.000 francos.

Dirigirse á M. Vassal, 15, rue de Valois, París.

LABORATORIO QUÍMICO

DE

A. AMOUROUX y L. FONTAINE
Ingeniero químico. Ingeniero agrónomo.

Bilbao: Calle Colón de Larrestegui, 35, y calle Marqués del Puerto.
Huelva: Calle de Sevilla, 22 duplicado.

MINERALES

ESPECIALIDAD DE ANÁLISIS DE MINERALES

Contratos para minas á precios reducidos.

ABONOS

Tierras.—Vinos.—Lias.—Alcoholes.—Aguas.

Pídase la Tarifa general.

LABORATORIE METALLURGIQUE & INDUSTRIEL L. Campredon.

Chimiste. ♦ Metallurgiste. ♦ Conseil.

Echantillonnage & Analyse des minerais, métaux, alliages, combustibles, matériaux réfractaires, etc.

Saint-Nazaire-Sur-Loire.
(LOIRE-INFÉRIEUR)

PARIS (IX). Rue Drouot, 6.
(TÉLÉPHONE, 216-43)

CAJA DE AHORROS de la Compañía Madrileña de Urbanización

de Urbanización

LAGASCA, 6

Horas de oficina para la Caja de Ahorros: DE NUEVE A DOCE los días laborables y los domingos.

LA CIUDAD LINEAL ES

EL MEJOR NEGOCIO INDUSTRIAL

Para los especuladores

Para los rentistas

que se interesen por 250.000 pesetas como minimum, en condiciones especiales ventajosas, á tratar, en una de las siguientes operaciones: Compra de terrenos ó construcción de fincas para la reventa á plazos; suministro de materiales de construcción al por mayor; suministro de material ferroviario fijo ó móvil.

que compren obligaciones en pequeñas partidas;	
á 425 de 1 á 25, interés.....	7,05
á 420 de 26 á 50, »	7,15
á 415 de 51 á 100, »	7,23
á 410 de 101 á 200, »	7,31
á 405 de 201 á 400, »	7,40
á 400 de 401 en adelante interés.	7,50

LA CIUDAD LINEAL ES

LA MEJOR CAJA DE AHORROS

PARA LOS PEQUEÑOS CAPITALISTAS

que suscriban obligaciones hipotecarias á plazos por medio de

Libretas nominativas reintegrables á voluntad

como las del Monte de Piedad de Madrid, pero con 4 por 100 de interés en vez del 3, y más facilidades que en las demás cajas de ahorros de España y del extranjero.

Libretas nominativas á plazo fijo

Eligiendo el suscriptor, al hacer la primera entrega, el plazo, para convertir el ahorro en obligaciones y éstas en metálico cuando así le convenga.

De seis meses, la Compañía abona el interés anual de..	5 por 100.
De un año, » » » » de.....	6 por 100.
De dos años, » » » » de.....	6,50 por 100.
De tres años, » » » » de.....	7 por 100.
De cuatro años, » » » » de.....	7,50 por 100.
De cinco años, » » » » de.....	8 por 100.

Libretas de ahorro al portador

Cuyo importe hace efectivo el que las presenta sin necesidad de decir su nombre. Interés DEL 4 AL 8 POR 100, lo mismo que las libretas nominativas, según el plazo elegido previamente para su negociación. La libreta de ahorro al portador es utilísima en todos aquellos casos en que conviene ó agrada la reserva, y se convierte en nominativa cuando lo pide el portador.

GARANTIAS En vez de ropas, alhajas y papel del Estado, que tienen como garantía otras Cajas de Ahorros, la Compañía Madrileña de Urbanización tiene todos sus negocios, ferrocarriles, tranvías, terrenos, hoteles y demás *empañados, hipotecados*, á responder del pago de intereses y devolución del capital invertido en obligaciones compradas al contado por *especuladores y rentistas* ó compradas á plazos por los suscriptores de **Libretas de ahorro**.

De cada peseta ingresada en la Caja de Ahorros responde otra peseta á pagar, en virtud de contratos en vigor, por un comprador á plazos de terrenos ó de fincas. El total importe de lo que resta por cobrar de dichos contratos superior siempre al total de las libretas de la Caja de Ahorros.

El pago de los compradores á plazos está perfectamente asegurado sin pleitos ni cuestiones por clausula en virtud de la cual, en caso de demora, pierden todo lo pagado anteriormente.

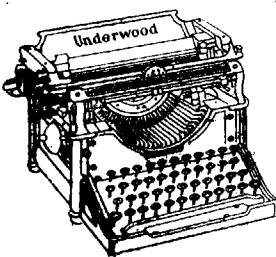
En cada libreta, **UNA PESETA** como minimum y 10.000 pesetas como maximum. Un suscriptor puede tener más de una libreta de 10.000 pesetas cada una, pero no venciendo dos en el mismo día.

La Compañía se reserva el derecho de no admitir suscripciones á su Caja de Ahorros más que hasta la cifra que de cada clase de libretas juzgue prudente aceptar en cada año.

Número de la última obligación suscripta en fin de Octubre, **12.719**.

Entregas en provincias, en las sucursales del Banco de España, para la cuenta corriente de la Compañía Madrileña de Urbanización, desde 100 pesetas, por valores declarados, letra ó libranza del Giro Mutuo. Los intereses se giran en la forma que indica cada interesado.

Para más detalles, dirigirse á las oficinas: LAGASCA, 6; de 9 á 12 y de 1 á 7.



MÁQUINA DE ESCRIBIR

UNDERWOOD

ESCRITURA Á LA VISTA

Dirección: Guillermo V. Trúniger, BALMES, 7, BARCELONA
EN MADRID: Hortaleza, 78.

Sección Mercantil.

REVISTA DE MERCADOS

Parece que va disminuyendo la especulación y calmándose la excitación extraordinaria de que ha venido siendo objeto el mercado de cobre standard, el cual va poco á poco reconquistando su estado normal. Se espera con interés la dirección que marquen los Estados Unidos, que si es favorable é indica la continuación de la marcha próspera realizada hasta ahora, arrastrará á los productores europeos, obligándoles á limitar sus compromisos á sus disponibilidades. La producción completa de los cuatro meses próximos está prácticamente comprometida, los stocks son reducidos y quedan aún por satisfacer numerosas órdenes de compra. La Oficina de Correos Británica ha adquirido 400 toneladas de alambre de cobre, el Departamento de la Guerra la misma cantidad aproximadamente de lingote de cobre, y el Gobierno francés ha dado también órdenes para aprovisionarse. En cobre electrolítico se ha negociado bastante, pero las demás clases del mercado han tenido poca demanda. Las transacciones totales durante la semana ascendieron á unas 2.500 toneladas. El stock total según los datos de *Henry R. Merton & Co. Ltd.* ha aumentado algo en la segunda quincena de Octubre, pasando de 12.898 toneladas á 12.979 toneladas. De *L'Echo des Mines et de la Metallurgie* tomamos las siguientes cifras que indican el aumento de producción de cobre en los últimos veinticinco años, acompañadas de los precios correspondientes:

AÑOS	Cotizaciones.		Producción.
	Más alta.	Más baja.	
1880.	£ 74. 0.0	£ 54.10.0	153.959
1885.	49. 7.6	39. 2.6	225.592
1890.	59. 0.0	48.10.0	269.455
1895.	47. 7.8	33.13.8	384.566
1900.	79. 2.6	69. 2.6	485.854
1903.	67. 0.0	52. 7.6	574.775
1904.	68. 5.0	55. 2.8	644.935
1905.	80.15.0	64. 0.0	708.810
1906.	108.10.0	78.15.0	

Los principales consumidores americanos de estaño que han sido considerados hasta ahora como los compradores de más importancia en este mercado, han dado una gran sorpresa durante la semana pasada, pues en lugar de completar sus stocks, que se consideraban generalmente demasiado bajos, han ordenado á los corredores de Londres la oferta de estaño á los consumidores ingleses á precios inferiores en algunas libras á las cotizaciones actuales. Esto ha trastornado á los consumidores europeos y al mercado en general, cuyos precios han sufrido fluctuaciones de las cuales han procurado aprovecharse los iniciadores. La calma del mercado del cobre se ha reflejado en la del plomo, cuyas negociaciones han sido escasas. Lo mismo ocurre con el zinc, excepto en el hierro galvanizado cuya demanda sigue activa. La escasez de hierro colado en los Estados Unidos ha llegado á ser tan aguda, que casi todos los días de la semana anterior se han recibido órdenes de compra de lingote escocés y Middlesbro.

Boletín de los señores Barrington & Holt, de Cartagena, correspondiente á la semana que terminó el 3 de Noviembre.

El mercado local de hierro continúa extraordinariamente firme, siguiendo los precios con su tendencia alcista, aun cuando en la mayor parte de los casos las cotizaciones son puramente nominales. A pesar de los altos fletes actuales, se han hecho considerables embarques durante la semana pasada, ascendiendo lo exportado á 22.670 toneladas de mineral de hierro, seco y manganesífero, que con lo anteriormente embarcado eleva el total hasta la fecha á 657.694 toneladas. El último flete pagado ha sido Cartagena/Maryport 9/3 f. d.

Mineral de zinc.—Se han exportado para Amberes 1.850 toneladas de blenda, que con lo anteriormente enviado suma 71.188 toneladas.

Plomo y plata.—Los precios del plomo en galápagos, han bajado con relación á la semana anterior, pues han sido fijados en 90,50 reales por quintal. La plata no ha variado, cotizándose á 14,25 reales por onza. La exportación semanal de plomo en galápagos ha sido de 1.365 toneladas.

PRECIOS CORRIENTES ESPAÑOLES MINERALES

Carbones. En las cuencas de Asturias		
Sobre vagón en las minas. A bordo en Gijón ó Avilés, de 3 á 4 ptas. más. . . .	Cribados. Galletas lavadas. Granzas lavadas. Menudos lavados secos. Idem id. fraguas y para cok. Mezclas para gas.	19 Ptas. 18 — 16 — 12 — 15 — 15 á 18 —
Antracita de Peñarroya, galleta.	Grueso. Granadillo lavado especial. Avellanas lavadas. Menudo.	00 — 90 — 18 — 18 — 7 —
Puertollano en vagón, por contratas.	Galletas lavadas. Menudo lavado.	90 — 18 —
León sobre vagón.		
Cok.—Gijón ó Avilés a bordo.		24 á 30 —
— Balmes de 1.ª.		40 —
Hierre.—Bilbao. Campanil de 1.ª ton. ing. f. a. b.	Rubio de 1.ª » » » » » » » » Rubio de 2.ª » » » » » » » » Carbonato calcinado de 1.ª.	15/ 14 11 15/
— Cartagena manganesífero 15 por 100 Mn, y 80 por 100 Fe., f. a. b. Cartagena.		19.75 Ptas
— — — — — secos 50 por 100, ordinarios, f.		
— — — — — b. Porman.		12,50 —
Plomo.—Linares sulfuros con 75 por 100 46 Kg.		15,25 —
— — — — — Alcohol de hoja: id.		19 —
— — — — — Carbonatos del 50 por 100.		8,25 —
Zinc.—Almería. Calamina, por 51 kilos, el 80 por 100. (Unidad de mas. 0.80)..		8,50 —
— — — — — Cartagena. Blendas, 80 por 100, 50 kg.		2,95 —
— — — — — (Unidad de más).		0,90 —

METALES

Plomo.—Cartagena quintal de 48 kilogramos.		22,65 Ptas.
Plata.—Cartagena onza.		14,25 Realor.
Hierros colados.—Lingotes en Bilbao, fundición.	T.	107 Ptas.
— — — — — Lingote para aino.		108 —
Tubos, hierro colado Duro Felguera . . . 800 milímetros. Quintal métrico, precio medio.		28 —
— — — — — Redondos, cuadrados, pletinas y llantas, base. Quintal métrico.		28 —
HIERROS Y ACEROS		
— Flejes.		27 á 30 —
— Otras barras, ángulos, tes, etc.		27 —
AL COK		
— T y ángulos de más de 44 m/m.		26 —
DE		
— Vigas de 8 á 24 m/m.		De 19 á 18 —
— Idem de 26 á 32.		21 —
VIZCAYA		
— Planos anchos.		26 —
Y		
— Carril de 25 á 40 kg. por m.		22 —
ASTURIAS		
— Chapa de 6 m/m y más.		26 —
— Hierros comerciales al carbón vegetal, sobrepeso.		De 4 á 6 —

Ruedas y ejes para tranvía, tonelada.		265 —
Precios extranjeros reguladores de los mercados.		
Hierros Middlesborough corrientes.		£ 7,5/
— Amberes a bordo, 100 kilgs.		Frs 14 —
Chapa para construcción naval, Inglaterra.		£ 7.7.8
Acero.—Bessemer en carriles. Gales.		6.10/
— En barras (acero).		6.17.8
Siemens en chapas ordinarias, Glasgow.		6.12/6
— en barras comunes y ángulos.		6.2.6
Vignetas belgas, los 100 kilgs.		frs. 14 —
Manganeso.—Carbonatos de 80 á 82 por 100, f. b. Huelva, 1ª unidad en tonelada.		7 peniques.
Fosfatos.—Florida, 77 á 80 por 100, unidad.		7 1/2 á 8
— Gafsa, 58 á 63, unidad.		0,61 Fcs.
Azufre.—Aguilas, refinado molido, 46 kg.		10 Ptas.
Hojadela.—Dulse, superior, Liverpool.		14 shelines.
— Agria.		18.6
Zinc.—Calidad corriente, po. T.		£ 27.10/27.12/8
Azogue.—Londres, frasco, segundas manos.		7.0
Ultimos precios de Londres.		
Telegramas de los Sres. Thomas Morrison y C.		
Hierro.—Warrants de lingote escocés.		61/9
— — — — — Middlesbro.		57/10
— — — — — Hematites de Cumberland.		69/9
Cobre.—Cobre standard.		£ 99.10
— Best Selected.		105
Estaño G. M.		195.10
Plomo español sin plata.		19.6
Plata.—En barras stand. por onza, peniques.		88 3/4
— Fina.		85 3/4
Antimonio.		£ 105
Asesiones. Riotinto.		74
— Thais.		7

SECCIÓN DE INDUSTRIA GENERAL

Ingeniería municipal. — Automovilismo. — Agricultura. — Otras industrias.

EL PROYECTO DE MONOPOLIO DEL AZUCAR

No bien entró el Sr. Navarro Reverter en el Gobierno, se dijo que establecería el monopolio del azúcar, y las acciones de la Sociedad General Azucarera subieron. El Ministro negó que pensara en monopolios; pero los que alimentaron esperanzas en aquel sentido, basados en las conexiones del Ministro y en su temperamento atrevido y resuelto, no se equivocaron, ya lo hemos visto. Sin duda sabían bien que el Sr. Navarro Reverter no había perdido ánimos en diez años de ausencia del Gobierno. Y en verdad que sólo él tendría resolución en España para presentar á las Cortes ese proyecto. Si él no se atrevía á hacerlo, nadie lo haría seguramente. La cuestión era difícil y escabrosa, pero sobraban al Ministro talento y facundia para hallar la fórmula y la ocasión. Efectivamente, la ocasión la ha hallado en el maremágnum tributario de la supresión de los consumos, y no ha vacilado.

Ya desde hace más de un mes había algunos que estaban en el secreto, pues se conocían los adelantos que se iban haciendo en las negociaciones para la unión de las fábricas libres de azúcar con la Azucarera general. Sólo se mostraban reacias, según los periódicos financieros, la fábrica de Valladolid y la *San Isidro*, de Granada; pero se esperaba que al fin se diesen á partido. Las fábricas libres tendrían una participación de 34 por 100 en la producción total.

Naturalmente, realizada ahora la nueva unión, podría muy bien suceder que dentro de unos cuantos años tuvieran necesidad los azucareros de ceder otra vez el 34 por 100 á las fábricas que se construyeran. Y así sucesivamente. Sin un monopolio en una ú otra forma, la unión no podía tener una eficacia definitiva.

Hallada la ocasión para poder deslizar el proyecto, envuelto en un vasto sistema de reformas tributarias (solo y escueto era imposible), faltaba la fórmula, cuyos tanteos se han ido haciendo públicos, desde hace cuatro ó seis semanas, á modo de *ballons d'essai*. Por fin, el proyecto nos hizo saber que se prescribe la prohibición de fundar nuevas fábricas de azúcar en un radio de 80 kilómetros de las que estén en actividad, y que ninguna fábrica de las actuales puede resucitar cuando lleve cinco años parada.

Con esto ya pueden unirse todos los azucareros y repararse la producción con arreglo al consumo, pues no han de surgir nuevos competidores, ni ha de haber obstáculo para elevar los precios. En efecto, existiendo ya muchas mas fábricas de las necesarias, sólo pueden lanzarse á fundar una nueva azucarera los que se hallen en condiciones especiales para competir, es decir, los productores de remolacha, los mismos que han creado, posteriormente á la formación del Trust, las sociedades cooperativas de producción de azúcar y que han sido causa de la baja de precios y de la disminución de ventas por parte de la Azucarera General. Pero á 80 kilómetros de las fábricas actuales, no hay cultivo de remolacha ni de caña, no hay labradores á quienes se antoje producir azúcar por su cuenta.

Sin embargo, podría haber algún valiente que se resolviera, á pesar de todo, á crear una nueva zona azucarera; ó un cobarde que se entusiasmara al ver subir el azúcar á 115 pesetas los 100 kilos á pie de fábrica. Si después de la correspondiente operación geodésica (que no sería corta ni sencilla) resultaba que la fábrica nueva estaba á 79.999 metros de

otra, no habría dificultad; se la obligaba á cerrar. Pero, ¿y si estaba á 80.001 metros? No hay cuidado. Para eso está la segunda prescripción, por la cual, el Gobierno señalará á cada fábrica proporcionalmente á su potencia de producción, la cantidad de azúcar que puede producir. Es decir, que si la nueva fábrica y su correspondiente zona de cultivo representan un capital de seis millones y tienen, por ejemplo, capacidad productiva de 5.000 toneladas, se las puede obligar á que no produzcan más de 2.000 toneladas, como si no hubiesen costado más que tres millones, por ejemplo. En tan excelentes condiciones económicas el sujeto emprendedor á que antes nos referíamos ya lo pensará un poco. Y ya lo pensará también cualquiera de las actuales fábricas libres, que disfrutando de una vida industrial próspera, no se sienta inclinada á unirse con la Sociedad General Azucarera.

En resumen; estaba suprimida en absoluto la competencia exterior del azúcar mediante los derechos arancelarios de 300 por 100; el proyecto suprime la competencia interior. Nadie podrá negar que esto es la creación de un nuevo monopolio. Con la agravante de que es un monopolio que se funda, no en beneficio del Tesoro, ni siquiera de toda una industria, sino de algunos industriales.

No habiendo competencia interior, el precio medio de los azúcares españoles en fábrica podrá elevarse á 1.100 ó 1.150 pesetas la tonelada, puesto que los derechos aduaneros son de 850 pesetas. Hoy están á 900. El impuesto se aumenta en 50. Los productores se podrán beneficiar en tres ó cuatro veces más que el Tesoro.

No se hace para salvar una gran industria, sino una parte de ella, ya que hay fábricas que marchan bien, como es sabido, y que los labradores saldrán perdiendo evidentemente al quedar á merced de la Sociedad de fabricantes. ¿No forman parte de la industria azucarera los productores de caña y de remolacha?

Además, la crisis actual de esta industria, debida al exceso de producción y á la competencia interior, es de las que se regulan y resuelven por sí mismas, sin peligro de muerte, y sin necesidad de un salvador. Podrá cerrarse alguna fábrica independiente; podrá continuar sin repartir dividiendo la Sociedad General, como muchos previeron al fundarse. En cambio de eso, es muy probable que sigan creándose otras y que marchen bien, si están bien situadas y administradas. Pero de todos modos, es falso que la industria pueda morir, con los derechos arancelarios de 850 pesetas, siendo el impuesto de 250, y quedando un margen de protección de 600 pesetas, el doble de lo que vale el azúcar en los mercados libres. España necesita de 95 á 100.000 toneladas de azúcar al año. De fuera no pueden venir. Siempre habrá fábricas en Aragón, Granada, etc., que las produzcan, que las suministren y que paguen el impuesto.

El país, imponiéndose un sacrificio, protege su industria azucarera con el 200 por 100, y sabe que con eso está sobradamente garantizada esa riqueza. Ni el país ni el Gobierno pueden preocuparse de que á uno ó varios fabricantes les vaya mal, por sensible que sea.

Lo que al país importa en esta industria, como en todas, es que, una vez dotadas de la protección necesaria á su existencia, se perfeccionen y ensanchen por la competencia y por el trabajo, y que la baratura posible de sus productos permita el desarrollo de las industrias derivadas y contribuya al bienestar general. En el caso presente, las impor-

tantes industrias que emplean el azúcar como materia primera, van á ser gravadas y perjudicadas considerablemente; si se ven obligados á aumentar los precios de los dulces, conservas, chocolates, etc., para el mercado interior, disminuirá el consumo; en los géneros de exportación el perjuicio será más directo, puesto que no les devolverán en las Aduanas las 200 pesetas que subirá el precio del azúcar, sino únicamente las 50 de aumento del tributo.

Y la masa anónima de los consumidores de azúcar, van á tener que soportar un nuevo encarecimiento de este alimento ya carísimo, y de camino perderán seguramente en la calidad del artículo, pues ya se sabe que todo monopolio se traduce en precio exorbitante y servicio detestable.

Es claro que hay fábricas de azúcar que están sumamente comprometidas; capitales cuantiosos, sobre todo en Aragón, que nada rinden; gentes que imprudentemente emplearon sus ahorros en acciones del *trust*. En este negocio ha ido mal á algunos conciudadanos, como á muchos les fué mal en minas, ó en el desastre aquél de las pignoraciones del Banco, ó en tantas otras empresas desgraciadas. ¿Quién resarcirá á los bilbaínos de los muchísimos millones que perdieron en los años 1899 y 1900? Todo ello es muy lamentable, pero esas son las contingencias de los negocios, singularmente cuando se cometen errores de grueso calibre, y es absurda pretensión que el Estado indemnice tales daños individuales á costa del bien general. Con todos sería imposible; en un caso particular, como es este, constituye un privilegio y un abuso desafortado que no pueden prevalecer.

La Memoria sobre los riegos del Guadalquivir.

—El senador Sr. Ortuño ha pedido al Sr. Ministro de Fomento que envíe á la Alta Cámara la Memoria entregada al Gobierno hace varios meses por los ingenieros ingleses Sres. Brown y Buchley. Se recordará que dicho trabajo versa sobre los riegos y las crisis agrarias en Andalucía, y que nadie ha podido ver todavía ese documento, ni en el Ministerio ni fuera. De modo que se hizo venir á un ingeniero desde Egipto y á otro desde la India, costó carísimo, como es natural, y luego para no utilizar, ni siquiera dar á conocer su trabajo. Veremos á ver si el senador Sr. Ortuño logra despejar esa incógnita.

Después de escrito lo anterior, sabemos por la *Revista de Obras Públicas*, que el Ministro ha resuelto publicar la Memoria, la cual aparecerá en dicho colega.

Aplicación de los motores eléctricos á las fábricas de tejidos.—La casa Wegelin y Schweizer está instalando en Elgg, cantón de Zurich, una nueva fábrica de tejidos de muselina, cuyos talleres ofrecerán todos los perfeccionamientos modernos.

Los 234 telares, así como las máquinas de preparación y las auxiliares, que son una veintena, estarán todas movidas eléctricamente y de una manera independiente. Los talleres serán iluminados por medio de lámparas de arco de corriente alterna, según el sistema llamado de *alumbrado indirecto*. Se colocarán unas 40 lámparas de 18 amperios. Los *Talleres de construcción de Oerlikon*, se han encargado de todas las instalaciones eléctricas de esta nueva fábrica.

Exposición Internacional de automóviles.

—*L'Automobile-Club* de Francia está organizando su 9.^a Exposición Internacional con el concurso de las Cámaras Sindicales y de los Sindicatos de las Industrias del Automóvil y del Ciclo. Esta Exposición se proyecta para celebrarse del 7 al 23 del próximo Diciembre en el Gran Palacio de los Campos Elíseos y en las Estufas Municipales del Cours-la-

Reine. Una de las novedades de más interés con que se piensa llamar la atención del público, será la exposición retrospectiva de la bicicleta.

La distribución del gas Mond en Inglaterra.

—Nadie puede poner en duda que para el transporte y distribución de la energía no admite competencias la electricidad. Están, sin embargo, dirigiéndose actualmente esfuerzos en Inglaterra para la distribución del gas Mond, bien sea para la calefacción ó para ciertas necesidades industriales que no satisfaga la energía eléctrica. La *South Staffordshire Mond Gas Company*, que ha sido la primera que ha emprendido trabajos en este sentido, cuenta ya con 45 kilómetros de tuberías y suministra el gas en un perímetro comprendido entre 9 y 10 kilómetros de la Central. Durante los primeros seis meses de este año, ha suministrado unos 47.600.000 m³ de gas á un precio medio de 2 peniques los 1.000 pies cúbicos (unos 7 francos los 1.000 m³). Admitiendo un gasto en los motores de gas de 2,24 m³ por caballo-hora, resulta éste á 1,6 céntimos, que es aproximadamente lo que cuesta el gas obtenido en una instalación corriente de succión, teniendo en cuenta todos los gastos. Del total de gas producido en las instalaciones Mond, las tres cuartas partes se emplea como combustible en hornos metalúrgicos y en otras aplicaciones, de modo que la fuerza motriz no es la principal fuente de ingresos para la Compañía. En distritos en que el consumo de energía y de calor sea grande, el sistema parece que puede explotarse con éxito.

Si todo el gas distribuido en Londres por las siete centrales de la *Gaslight and Coke Company* fuese empleado en fuerza motriz, sumaría unos 450.000 caballos en motores de gas marchando continuamente durante 3.000 horas por año. La producción sumada de las 62 centrales eléctricas de Londres, representan unos 60.000 caballos para el mismo período.

Berlín puerto de mar.—Han empezado ya los trabajos del canal que pondrá en comunicación con el mar á la capital alemana. En realidad la nueva vía se establecerá solamente entre Berlín y Schwedt, punto en el cual entrará en la parte navegable del río Oder, por la que ya circulan grandes buques que parten de Stettin.

El canal de Schwedt forma parte del plan de grandes obras formado hace algunos años por el Gobierno prusiano. La parte referente al Estado en los gastos de establecimiento se eleva á 55 millones de francos, y el resto será sufragado por las dos provincias que se beneficiarán directamente con la nueva obra.

Disposiciones oficiales.—*El Comercio con Francia.*—Ha sido prorrogado hasta el 2 de Diciembre próximo el *modus vivendi* que regula actualmente las relaciones comerciales entre Francia y España.

Instituto Superior de Agricultura, Industria y Comercio.—En los quince primeros días de Noviembre, los presidentes de las Sociedades Económicas de Amigos del País se pondrán de acuerdo con dicho Instituto para la designación de su representante.

El trabajo de las mujeres.—Se ha presentado un proyecto de ley modificando el art. 9.^o de la ley de 13 de Marzo de 1900, fijando en cuatro ó seis semanas, según certificación facultativa, el plazo de vuelta al trabajo después del alumbramiento. El patrono reservará su puesto á la obrera. En el octavo mes del embarazo, aquella podrá solicitar el cese, que se le concederá previo informe facultativo favorable, reservándose el puesto. Las mujeres con hijos en período de lactancia tendrán, dentro del trabajo, una hora al día, dividida en dos períodos de treinta minutos, uno por la ma-

fiana y otro por la tarde, para dar el pecho á sus hijos. Al entrar en el trabajo participarán al director la hora que han elegido, que no será descomtable para el cobro de jornales.

Reorganización del Servicio de Inspección de Obras públicas.—Por Real decreto de Fomento se han creado cuatro Inspecciones generales, dependientes de la Dirección general de Obras Públicas, que se denominarán: 1.ª, Inspección general de Carreteras y Caminos vecinales; 2.ª, Inspección general de Ferrocarriles; 3.ª, Inspección general de Obras hidráulicas; y 4.ª, Inspección general de Puertos y Servicios marítimos, quedando refundidos en ellas los actuales servicios de inspección.

Concesiones.—Ha sido autorizado D. Enrique Elguero para establecer un cargadero de minerales en el puerto de Águilas, provincia de Murcia.

Se ha concedido autorización á D. Ernesto Richl para ampliar el muelle contiguo al embarcadero del molino de la Vega (Huelva), y dos trozos de marisma situados á ambos lados del caño de acceso de aguas de mar al indicado molino, para embalsar maderas de gran escuadría y longitud.

La Sociedad anónima *El Tibidabo* ha solicitado la concesión de un tranvía eléctrico desde el paseo de N. hasta la Plaza Mayor de Tarrasa.

Centro Nacional de Informaciones comerciales y Archivo de Sociedades anónimas.—Por Real decreto de Fomento ha sido creado este Centro, de cuya organización y funcionamiento se ha encargado á la Cámara oficial de Comercio é Industria de Madrid.

Nuevo Campo de Demostración agrícola.—A instancias del Ayuntamiento de Cogolludo (Guadalajara), se ha dispuesto la creación de un Campo de Demostración agrícola, en los terrenos que dicho Ayuntamiento ponga á disposición del ingeniero agrónomo de la sección.

Ferrocarril Minero.—Se ha autorizado á la Sociedad F. C. Hills y Compañía para ocupar terrenos de dominio público con la construcción de un ferrocarril de servicio particular desde la mina *Concepción* al puente sobre el Tintillo, en la provincia de Huelva.

Las aguas de Alicante.—La *Société des Eaux d'Alsace*, filial de la *Compagnie Générale des Conduites d'eau de Liège*, ha celebrado el día 22 último Junta general en Lieja. El capital es de 3.000.000 de francos. Conduce y distribuye á Alicante las aguas procedentes de los pozos artesianos de Sax. Se propone construir paralelamente á la tubería de conducción un canal de riego. Ha acordado repartir por beneficios del ejercicio Junio 1905—Mayo 1906, un dividendo de 7,50 francos por acción (3 por 100).

El servicio de Correos.—Dos innovaciones han sido introducidas en este importante servicio tan lamentablemente explotado en España. Una se refiere á la correspondencia asegurada, y la otra al servicio de correo interior en las capitales de provincia y demás poblaciones importantes.

Por Real decreto de Gobernación, se ha implantado el sistema de despachos cerrados para el envío de cartas con declaración de valor, fondos públicos y objetos asegurados, facilitándose las operaciones de entrega con este sistema que ya se empleaba con éxito para el cambio de los certificados sin declaración de valor. Se ha dispuesto también, lo cual es directamente beneficiosa para el público, la entrega á domicilio, como el resto de la correspondencia ordinaria y certificada, pero al mismo interesado ó á su apoderado, de las cartas con valores declarados y fondos públicos que no excedan de 1.000 pesetas. En las fondas, casas de viajeros ó establecimientos análogos, el cartero no hará la entrega sino cuando el dueño del establecimiento garantice la per-

sonalidad del destinatario, estampando también su firma en la libreta. En ningún caso permitirá el cartero la apertura del sobre sin la firma previa del recibí.

Si el destinatario se niega á admitir el despacho, el cartero lo devolverá á la oficina, consignando en la libreta el motivo expuesto. En la oficina podrá hacerse la entrega con arreglo al art. 102 del Reglamento, si á ello hubiere lugar.

Si intentada tres veces la entrega á domicilio no tuviera efecto por cualquier causa, dichas cartas, lo mismo que aquellas cuya declaración exceda de 1.000 pesetas, serán entregadas en la oficina de destino mediante las formalidades prescritas en el art. 99 del Reglamento.

La segunda modificación se refiere á la reorganización del servicio de correo interior en las poblaciones importantes sobre la base de cuatro distribuciones diarias por lo menos y otras tantas recogidas previas de la correspondencia depositada en buzones especiales que han de establecerse á este efecto.

Queda prohibida la instalación en sitios públicos por empresas ó particulares, de cajas ó buzones de correspondencia para su distribución á domicilio y el empleo de rótulos, anuncios ó emblemas similares á los del correo oficial, así como el de sellos adheridos, etiquetas ú otros signos representativos de franqueo por las empresas ó particulares que se encarguen de repartir en el interior de las poblaciones.

Quisiéramos abrigar la esperanza de que, como dice el Ministro en la Exposición del Real decreto, estas disposiciones constituyan «nueva y definitiva preparación de nuestras oficinas para ulteriores é importantes reformas en los procedimientos generales de Correos»; pero estamos demasiado acostumbrados á sufrir grandes desengaños en espera de tales promesas.

De todos modos, bueno es que vayan introduciéndose mejoras y que se vaya haciendo algo, pues bien sabido es que lo mejor es enemigo de lo bueno.

El progreso de la electricidad en América.

—La industria eléctrica ha avanzado considerablemente en los Estados Unidos. En una Memoria leída ante la *National Electric Light Association* en su vigésimonoventa reunión en Atlantic City, Mr. E. W. Burdelt dijo: «El dinero invertido en estaciones centrales de luz eléctrica, suma ya 140 millones de £, ó sean 3.500 millones de francos, lo que representa unos gastos de explotación anuales de unos 500 millones de francos distribuidos entre toda clase de obreros y por todas las arterias comerciales. El censo ó padrón muestra que solamente en el año 1904 hubo una producción de nuevos aparatos eléctricos, cuyo valor excedió de 750 millones de francos. Existen unas 5.000 centrales eléctricas y unos 35.006 kilómetros de ferrocarriles eléctricos, que transportan cada año unos 5.000 millones de pasajeros. Sólo el Estado de Massachusetts, tiene 98 ferrocarriles eléctricos con un desarrollo de unos 4.032 kilómetros de vía, un número de coches de 7.341 y un tráfico anual de 500 millones de viajeros. No todas las Compañías pagan dividendos, pero contribuyen al Tesoro público con 13 millones de francos en impuestos.

La Unión de las Compañías del Norte y del Mediodía.—Por fin se ha firmado el convenio entre estas Sociedades para la explotación común en ciertos respectos de sus respectivas redes ferroviarias. La proporción en la cual se repartirán los beneficios del tráfico será de 53 por 100 para el Norte y 47 por 100 para Madrid-Zaragoza-Alicante.

REVISTA MINERA METALÚRGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico-industrial: Máquinas de vapor y motores de gas.—La cuestión de las exportaciones de minerales de hierro suecos.—**Sociedades.**—**Sección oficial.**—**Variaciones:** El stock de azogue de Almadén en Londres.—Enseñanzas técnicas.—La nueva cuenca hullera de la Lorena francesa.—Las concesiones hulleras de la cuenca de La Campine.—La electricidad en las minas de la Gran Bretaña.—El ferrocarril monofásico interurbano de Toledo & Chicago.—El empleo de los auto transformadores.—Electrosiderurgia en California.—La producción mundial de carbón en 1905.—El Sr. Allendesalazar en el Instituto de Ingenieros civiles.—La clase de Metalurgia de la Escuela de Minas.—Otra vez el cartel de los hierros en España.—El Tratado de Comercio hispano-suizo.—Personal.—Subastas.—**Anuncios.**—**Sección mercantil:** Precios corrientes españoles.

Sección de industria general: El canal de Isabel II.—Los fabricantes de azúcar.—La Memoria de los riesgos de Andalucía.—Unión Alcohólica Española.—Los automóviles de Correos en Madrid.—Disposiciones oficiales.—Ingresos de los tranvías de Madrid.—Los superfosfatos de Cáceres.

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL

MAQUINAS DE VAPOR Y MOTORES DE GAS

III

Quedamos en el artículo anterior en tratar seguidamente respecto de las mejores condiciones referentes á *salubridad y riesgos para el personal*, bien trabajando con máquinas de vapor, bien con motores de gas con sus correspondientes generadores de éste, sin olvidar las *mayores ó menores molestias que la producción de humos, etcétera, etc.*, pudiesen producir á los habitantes de edificios contiguos, si existiesen.

Quedamos en ocuparnos acerca de la mayor ó menor facilidad de poner ambas clases de máquinas en buen funcionamiento según se tratase de una ú otra clase de las ya mencionadas estaciones productoras de potencia motriz; en ocuparnos de la mayor ó menor *regularidad de marcha*, de la mayor ó menor facilidad de *centralizar los servicios*, es decir, de elección de tipo unidad máquina, en ciertas industrias como la eléctrica; de la *posibilidad* ó no, en casos necesarios, de *emplear cualquier combustible*, y finalmente, en ocuparnos de los extremos que se refieren á la facultad que una ú otra clase de máquinas tienen de trabajar con *mayor ó menor sobrecarga* respecto á la normal económica, esto en buenas condiciones de funcionamiento, así como del *coste de producción* de la unidad de potencia motriz efectiva.

Respecto al primer extremo, en instalaciones que trabajan con gas pobre, por ejemplo, creemos que las condiciones de salubridad para el personal son peores que trabajando con vapor; la carga del gasógeno ya en marcha, las operaciones de comprobación de la calidad del gas producido cuando se empieza el trabajo, las necesarias purgas por la chimenea entretanto que el referido gas no es el conveniente, dan lugar,—y prescindimos de posibles fugas, graves todas—, á que la atmós-

fera se vicie más ó menos con óxido de carbono. En Munich varios operarios murieron debido á estos efectos, y no hace mucho en Alcoy, en la fábrica de paños de D. Miguel Payá, debido á haber hecho explosión la bolsa de gas, murió el fogonero, y quedaron gravemente enfermos el maquinista y otro operario más.

Hemos trabajado en pruebas de motores de gas con generación de gas pobre, y podemos asegurar que siempre nos hemos encontrado al fin de una tarea de cinco ó seis horas bastante molestos, debido á los efectos mencionados, cosa que nunca nos ha ocurrido en trabajos con máquinas de vapor. En una instalación á vapor, hace calor, hay ruido, pero nunca ni el ruido tan duro que produce un motor de gas, ni ese olor y sabor característico de una atmósfera viciada por causa de gases más ó menos deletéreos.

En cuanto á riesgos es claro que si se produce la explosión de una caldera que no sea de las multitubulares, los efectos son gravísimos, más que en instalaciones á gas, si no estalla el gasógeno; es claro que los humos son mayores y más *molestos* para los habitantes en viviendas contiguas con el trabajo á vapor que de gas, pero no quiere decir esto que no los haya con esta última clase de maquinaria; riesgos de explosión los hay, aunque por causas distintas que en las calderas de vapor; humos los hay menos molestos, menos aparatosos, pero más dañinos.

En Prusia se dictaron ya en Febrero de 1903 reglas para obtención de permiso de instalaciones de gas pobre, análogas á las que ya existían para las de vapor, y si pudiésemos copiar éstas veríamos como hay que sujetarse también á prescripciones dictadas á causa de los efectos perjudiciales que pueden aquellas producir, y que ya la relativamente corta experiencia acerca del particular ha ido poniendo en evidencia.

Respecto á la mayor ó menor facilidad de poner en marcha estas instalaciones, bien se trate de una máquina de vapor, bien de una de gas, es cosa en general que no admite comparación.

Para poner en movimiento una máquina de vapor, se coloca el émbolo según los casos en posición conveniente, hablamos en general, lo que se consigue fácilmente; se abre poco á poco la toma de vapor que se halla sobre la caldera, y después el moderador de la máquina, de forma que el vapor no pueda hacerla funcionar, pero sí caldearla. Abiertos los grifos de desagüe dejarán salir el vapor mezclado con el agua, y cuando ya no escupan éstos más líquido y sólo den salida á vapor seco (en las máquinas modernas que trabajan con vapor recalentado, ya la necesidad de esta precaución desaparece), se deja entrar progresivamente más vapor en el ó los cilindros, y se hace marchar moderadamente la máquina; poco á poco se activa su movimiento hasta que adquirida la marcha normal y cerrado el desagüe queda en trabajo.

El poner en marcha un motor de gas, requiere su arranque, cosa no tan fácil, especialmente tratándose de los motores que, como ya dicho, son los de uso más general, sean los de cuatro tiempos.

Los tipos pequeños se ponen en marcha general-

mente á mano dando vuelta al volante, y si no tienen algún aparato de seguridad que evite que gire el motor en sentido contrario, una ignición inoportuna puede dar lugar á accidentes para el maquinista.

Los de ya cierta potencia de 20 caballos en adelante emplean como auxiliar ó la electricidad ó el aire comprimido, por ejemplo, que almacenado en un recipiente que está en comunicación con la cámara de compresión del motor, facilita, es decir, hace el arranque automático por decirlo así.

Pero como ya dijimos, verificada por el motor la aspiración y compresión de la mezcla, hay que producir su inflamación, y esta operación resulta unas veces sencillísima, otras pesada.

Es el arranque de un motor de gas operación que no es tan segura como parece, bien porque la mezcla de gas y aire no se haya verificado en condiciones debidas, bien porque por haber trabajado el día anterior el motor con gas no del todo bueno se hayan depositado y enfriado breas en el cilindro ó por multitud de otras causas de detalle muchas de ellas.

Por nuestra parte, con motores de gas de hasta próximamente 200 caballos efectivos que hemos tenido que manejar, hemos considerado el arranque como una operación pesada y relativamente incierta.

Generalmente no se valen los maquinistas de los medios auxiliares ya mencionados que lo facilitan, y á fuerza de brazos y bastante hablar generalmente, sea después de algunas tentativas, se logra arrancar.

Cuando hemos tenido que poner en trabajo una máquina de vapor, no nos ha producido sensación alguna haberlo conseguido.

Al hacer arrancar un motor de gas pobre por aspiración, por ejemplo, de cierta potencia, siempre hemos experimentado la satisfacción interior producida por no ver realizados los temores que teníamos de tener que luchar bastante.

Y antes de dejar de tratar acerca de este particular, no hemos de pasar en silencio la ventaja de primer orden que las máquinas de vapor ofrecen de poder arrancar con plena carga, facilitando así el servicio, evitando la instalación de poleas locas ó de embragues de fricción buenos hasta ciertas potencias, y de costoso entretenimiento, sobre todo si no están perfectamente montados.

En fábricas de harinas combinadas con las de electricidad movidas con motores de gas, hemos visto efectuar el arriesgado trabajo de quitar y poner correas, muchas veces en marcha, contrariamente á lo prevenido en los reglamentos más ó menos vigentes.

Funcionando ya un motor de gas adquiere su velocidad, y á lo más, si se quiere, puede tomar menos velocidad que la normal dentro de ciertos límites, y no nos permite, como una máquina de vapor, trabajar á la marcha que se quiera.

Dadas las relativas dificultades que el arranque de un motor de gas ofrece, puede decirse que no es posible parar y arrancar cuantas veces convenga, y sin embargo, esto es de importancia.

En una Central eléctrica, por ejemplo, se requiere

á veces la limpieza y arreglo de colectores, recambio de correas, revisión de alternadores, en que se requiere poder efectuar cómodamente pequeños trabajos, á los que auxilia muy bien una máquina de vapor, cuyo número de revoluciones puede hacerse sea tan reducido como se quiera, es decir, reducirse completamente á voluntad.

Detalles prácticos son éstos que consideramos muy dignos de tenerse en cuenta aunque parezcan insignificantes.

Se comprende que hay industrias que requieren paradas y arranques frecuentes, y otras veces marchas hacia atrás y hacia adelante, á que tan bien se prestan verdaderamente las máquinas de vapor.

Representa también una ventaja de consideración á favor de las instalaciones de vapor sobre las de gas pobre, la circunstancia de poderse emplear, sea ó no en condiciones económicas, cualquier combustible si fortuitas circunstancias obligan á ello.

En una Central de fuerza por vapor siempre puede contarse con combustible; es cuestión á lo más de cambio ó reforma de parrillas; con una á gas, no; antracita, ó combustible entre nosotros como tal calificado, ha de emplearse; y si falta, no hay medio de sustituirlo eventualmente con otro; pues si alguno, cok, por ejemplo, puede sustituirlo, es con disminución de la potencia motriz producida, para un gasógeno dado.

Hemos tenido ocasión de comprobar nosotros este extremo y visto casos en que no recibiendo á tiempo ó hecho el pedido de antracita con retraso, hubo de suspenderse servicio tan necesario, como es el alumbrado de un pueblo.

Si pasamos á ocuparnos de la regularidad mayor ó menor de marcha que ofrecen las máquinas de vapor y las de gas, no creemos se nos pueda tachar de parciales decidiéndonos por las primeras, y esto importa más ó menos, según la clase de industrias á que haya de aplicarse la fuerza.

Con una buena máquina de vapor podemos asegurar que no pasará la variación de velocidad, por revolución, de la que nos da la relación $\frac{1}{150}$ y aun la $\frac{1}{170}$.

Si nos ocupamos de la variación repentina de velocidad, según las cargas, aseguramos también que con una buena máquina de vapor puede contarse con que si se baja repentinamente la carga, de plena á carga nula, la variación de velocidad no pasará de 2 por 100, y esto sin oscilaciones y en cortísimo número de revoluciones.

Con motores de gas de cuatro tiempos han de limitarse bastante las cifras anteriores, y esto aun con el empleo de pesados volantes, y por lo tanto en aumentos consiguientes de gastos de explotación por concepto de reparación de cojinetes, malas condiciones de trabajo de los ejes, con trabajo á marcha rápida, y otros inconvenientes que á todos se nos alcanzan.

Acercas de estos particulares van, es verdad, mejorando más y más los motores de gas, según se ve en los tratados, folletos y catálogos que se van publicando.

Y finalmente; si nos referimos á la cuestión de poder más ó menos, una máquina de vapor y un motor

de gas calculados para una potencia normal de trabajo constante, desarrollar, por decirlo así, permanente potencia mayor, no cabe tampoco dudar acerca de las ventajas que ofrece una máquina de vapor sobre una de gas.

A un motor de gas pobre, por ejemplo, por aspiración, suponiendo que desarrolle la potencia contratada, es decir, empleando antracita verdadera, sea, por ejemplo, inglesa y de la mejor, pues de lo contrario no desarrollará nunca su potencia, suprimiendo esto, repetimos, no puede nunca hacersele trabajar durante algunas horas con más de 8 ó 10 por 100 de su carga normal económica, y esto á todo tirar.

A una máquina de vapor se le puede sacar el 50 por 100 y más de trabajo durante varias horas.

Claro es que á costa de sus condiciones económicas, pero representando una flexibilidad á favor de esta última máquina, muy de tener en cuenta por lo que representa de economía de gastos de primer establecimiento en ciertas industrias, en las que, como la eléctrica, trabajan á veces las máquinas escasamente dos ó tres horas con fuertes cargas, y todas las demás con carga bastante más reducida.

Como veremos al ocuparnos de la cuestión económica, esto es de importancia é influye en el precio de coste de producción de la fuerza motriz, por ejemplo, para Centrales eléctricas, por lo que afecta á la elección de unidad máquina á adoptar, si hay que establecer varias para ir las acoplando según las necesidades del servicio.

En otro artículo nos ocuparemos de la segunda parte de nuestro pequeño trabajo, referente, como al principio dijimos, al estudio de ambas máquinas bajo el punto de vista de la obtención de fuerza motriz más ó menos económica, estudio que lleva consigo el tratar de la cantidad y calidad del agua necesaria, según los casos, y otros extremos; pero antes hemos de hacer algunas observaciones.

El estudio económico creemos que ha de ser el único punto de vista que puede servir para decidir (ya decimos que éste lleva consigo la cuestión de calidad y cantidad de aguas existentes en una localidad) si ha de instalarse como estación productora de fuerza una de vapor ó de gas, al no haber una determinante muy especial y según la potencia de las máquinas.

Fuera de aquí, estamos completamente convencidos de que las ventajas son á favor de las instalaciones de vapor.

Y vamos á explicarnos y á explicar el móvil de estos artículos.

Que los motores de gas con su generador de gas anexo son máquinas que pueden funcionar perfectamente, no cabe duda; que el motor de gas con su generador, como máquina térmica es teóricamente superior á la de vapor con su caldera, no lo dudamos; que casos hay en que una determinante especial indica la colocación de un motor de gas, como cuando han de aprovecharse gases de altos hornos, ó como cuando existiendo en una localidad gas para alumbrarlo barato se trata de trabajar en un local reducido y habitado

como sucede en molinos de chocolate establecidos en la capital, etc., etc., etc., estamos convencidísimos; como estamos convencidos que, por ejemplo, en una estación elevadora y de toma de aguas para las líneas de ferrocarriles ocupa mucho menos espacio una pequeña instalación á vapor con su caldera vertical y aun horizontal, á pesar que en general una estación con motor de gas y su generador propio, hemos dicho que se caracteriza su acceso, por ocupación de menor espacio. No hablamos tampoco de motores de gasolina, etc., etc., ese es otro asunto.

Hemos de llamar la atención acerca de que aquí se habla en general, como en general hablan los anunciantes al decir que una instalación con motor de gas pobre, por ejemplo, es lo más económico de adquirir é instalar, sencillo, de fácil manejo, duradero, menos necesitado de personal, en fin, incomparablemente mejor respecto á una de vapor, en todos los casos.

Buscando esto, muchos industriales, hecho su oído á esta labor de propaganda, han instalado motores de gas con generador por gas pobre, de tal ó cual sistema, sin detenido estudio de las condiciones locales; y las dificultades que como ingenieros consultores se nos han presentado, son las que nos han movido á publicar estas notas, fruto de propia experiencia.

Fijaremos al terminar, concretamente, en qué casos podrá convenir uno ú otro sistema, y ya veremos que resultará esto de la cuestión económica; pero de hecho en general, en virtud de cuanto hemos dicho, consideraremos siempre como maquinaria en sí, segura, sencilla, conocida, dúctil, apropiada á todas las industrias y más independiente de causas externas á la de vapor, convencidos de que la de gas con su generación anexa, depende en su funcionamiento de multitud de factores á tener en cuenta, y que en nuestro país, por lo menos con los medios de que disponemos, dificultan mucho su empleo, siendo su única ventaja, según los casos y potencias, la economía de explotación; no somos especialistas en máquinas de vapor ni en maquinaria eléctrica, sólo conocemos el modo de elegir tal ó cual tipo según los casos, su montaje, su funcionamiento y la determinación y reparación de averías, y siempre en cuatro ó cinco días hemos resuelto ó dejado indicadas las dificultades, si se han presentado, cosa no general.

En los motores de gas de generador de gas pobre, ó la llamada antracita era gruesa, ó pequeña, ó mal lavada, ó húmeda ó seca, ó el motor no arrancaba á veces, debido á que el verdadero laboratorio químico como puede llamarse á un generador de gas pobre ó de otro gas de los empleados no trabajaba porque no podía, debido á las anteriores causas, en condiciones convenientes, siendo innumerables las causas que no citamos por no alargar más estas líneas que á esto pueden contribuir.

Claro que nosotros tampoco somos especialistas en esta clase de máquinas, pues no hemos sido nunca años y años ingenieros de casas dedicadas á construir las; como ya hemos dicho no lo éramos en las primeras, pero con las primeras y con nosotros los montadores corrientes de las casas, hemos conseguido pronto y bien

resultados perfectos; con las segundas podríamos citar muchas centrales para producción de electricidad y para otras industrias, algunas en que intervenimos actualmente cerca de Aranjuez, en que aún no se ha podido sacar la potencia debida a los motores de gas, amén de porción de dificultades que hacen el trabajo penoso. Las máquinas de vapor y los motores de gas por gas pobre u otros gases generados en la misma central, requieren como se dice vulgarmente *lo suyo*. *Lo suyo* a las primeras siempre se les puede dar, *lo suyo* a las segundas cuesta, por lo menos en España, bastante conseguir dársele.

Y a nadie se le ocultará si es posible sin disgustos y consecuencias desagradables para el ingeniero, el cliente y los montadores de las casas y las casas, el pasarse un mes ó dos sin poder conseguir una buena marcha y alcanzar la producción de la potencia contratada ó no llegándola a alcanzar nunca (1).

(Se concluirá.)

CARLOS T. DE TOLENTINO.
Ingeniero de Minas.

LA CUESTION DE LAS EXPORTACIONES DE MINERALES DE HIERRO SUECOS

Esta cuestión, que es de importancia para los mineros españoles, sigue sobre el tapete, y es motivo de inquietud, cada vez mayor, en los centros siderúrgicos de Alemania. Traslademos aquí algunos de los informes que da a sus lectores *The Iron & Coal Trades Review*, en el número del 2 de Noviembre.

El proyecto por el cual se imponía un derecho de exportación a las menas de hierro en Suecia, fué rechazado por las Cámaras, a consecuencia del nuevo tratado de Comercio estipulado entre dicha nación y Alemania. Mientras dure ese convenio, ó sea durante cuatro años, estarán libres los exportadores de aquella carga. Sin embargo, los elementos proteccionistas, muy poderosos en aquel país, que desean a toda costa desarrollar en grande escala la industria del hierro y del acero, poniendo obstáculos a la exportación de mineral y abaratando de ese modo la primera materia, se prometen volver a la carga con nuevos bríos, y muy confiados en el éxito, cuando expire el tratado.

Mientras tanto influyen cuanto pueden en otros respectos, apoyados por muchos importantes periódicos, a favor de sus fines. En dos ocasiones han conseguido que el Gobierno presente proyectos de ley para la nacionalización de las minas de hierro, especialmente las que explota la Compañía de Grangesberg-Oxelosung, del distrito de Kirunavara, pero las dos veces ha fracasado el intento, a causa de no haber aceptado el Parlamento las condiciones que aquella empresa exigía.

La Compañía de Grangesberg-Oxelosung tiene la concesión en forma que sólo puede exportar 1.200.000 toneladas al año, que son transportadas por el ferrocarril propiedad del Estado hasta el puerto de Narvik.

Ha solicitado del Gobierno el permiso para exportar este año una cantidad adicional de 400.000 toneladas y de 700.000 en 1907. Se le ha concedido para el año corriente un suplemento de 300.000; mas para el año próximo se ha decretado que no exporte una tonelada más de 1.200.000. Por otra parte, los industriales se preparan, estudiando negocios siderúrgicos, para el momento en que fine el Tratado alemán; entre ellos está la proyectada fábrica electrosiderúrgica de Gotenhurg, para 230.000 toneladas de acero por año, y cuyo presupuesto es de 32 millones de francos.

En cuanto a los industriales alemanes están muy disgustados con la negativa del Gobierno a permitir los suplementos de exportación de los minerales de Kirunavara. Alegan que eso es contrario al espíritu del Tratado y que las fábricas que han establecido para alimentarse con dichas menas fosforosas, mezcladas con las suyas, se perjudican mucho con la dificultad de ampliar sus abastecimientos. La actitud de Suecia les ha incomodado de tal modo, que un influyente periódico declara que se debe procurar, a toda costa, que cese radicalmente la dependencia de las fábricas alemanas respecto a las menas de aquel país, buscando suministros auxiliares en gran escala de otros países, Francia, Grecia, Noruega, Marruecos y especialmente de España, ya que las leyes españolas y el Gobierno facilitan las empresas extranjeras de minas y la exportación de minerales. Esto aparte de preguntar al Gobierno imperial «si su actitud hacia Suecia se limitaría a negociaciones comerciales, estando en peligro los intereses alemanes».

Sea lo que quiera de tales dimes y diretes, nosotros entendemos que no pueden por menos de traducirse, en mayor ó menor grado, en un aumento de pedidos para las minas fosforosas de Lugo y Asturias, y en una facilidad de salida para una parte de los minerales de la naciente explotación de Sierra Menera, con la consiguiente consolidación de los precios de venta. Quizá esto influya también en que se llegue más pronto a poner en explotación el *coto Wagner* y otras zonas análogas. El proteccionismo de los suecos puede favorecerlos, mientras llega la época, que quizá llegue algún día, en que haya para nosotros un interés nacional en imitar a Suecia.

SOCIEDADES

SOCIEDAD ANÓNIMA AZUFRERA DEL COTO DE HELLÍN

Ha celebrado en Madrid, el 30 de Octubre último, junta general de accionistas correspondiente al ejercicio social de 1.º de Julio de 1905 á 30 de Junio de 1906.

El Consejo dió cuenta de que se propone aumentar la producción de azufre flor, con destino al mercado de Canarias, dada la buena aceptación que han tenido las muestras enviadas, hasta el punto de haber ofrecido los consumidores 25 céntimos más, por saco de quintal, que para las procedencias de Italia y de las refinerías de Marsella. Ello depende de que la Compañía Trasatlántica deje sin efecto la subida

que ha hecho de 10 pesetas á 20 del flete desde Alicante por tonelada.

Durante el ejercicio ha entrado en el Consejo D. Angel Urzáiz, y al servicio del establecimiento minero el ingeniero del Cuerpo de Minas D. Juan Garín, siendo ascendido á ingeniero director el del mismo Cuerpo D. Guillermo O'Shea.

Se consigna en la Memoria el hecho interesante para la empresa de que la partida del derecho de importación del azufre en el antiguo Arancel, que era de 1,25 pesetas los 100 kilogramos, se ha subdividido en dos, de esta manera:

Azufre sin moler.	1.80 pesetas oro los 100 kg.
Azufre molido y en flor. . .	5

En breve se celebrará una reunión de los principales productores de azufre de España, para unificar los precios de venta.

La cantidad de azufres vendida por la Sociedad en el ejercicio, fué de 7.134.212 kilogramos, ó sea unos 300.000 más que el año anterior. El total se distribuye en las siguientes clases:

Flor.	1.128.950 kilogramos.
Molido.	705.058
Cañón.	20.738
Torrón.	4.007.436
Primera fusión.	1.272.000

Esta última partida, azufre de primera fusión ó *tercera*, fué vendida en Londres. El resto en el país.

El Consejo se promete, por medio de la conveniente propaganda comercial, extender en el país el consumo de azufre, pues sin tener en cuenta el que se emplea en la fabricación de sulfuro de carbono, papel, paños, pólvora, etc., calcula que á 50 kilogramos por hectárea de cultivo vitícola (dos azufradas por año), y suponiendo que no se azufre más que la quinta parte de la superficie vitícola del país, el consumo puede ser de 28.000 toneladas anuales para esta sola aplicación agrícola.

En las minas se está haciendo una reforma fundamental del método de explotación para extender el campo, abaratar el arranque y facilitar el desagüe.

Las ganancias del año han sido 351.785 pesetas, que con los remanentes del anterior han permitido repartir un dividendo de 5 por 100, quedando un sobrante de 200.115 pesetas para el año actual. Después de la conclusión del ejercicio, la empresa ha ampliado el capital en 500.000 pesetas en 1.000 acciones.

Balance general en 30 de Junio de 1906.

Activo.	Pesetas.
Coto de Hellín.	6.198.774,43
Obras nuevas.	49.192,80
Maquinaria, efectos y material eléctrico.	198.753,39
Combustible.	5.215,66
Saquerio.	35.080,45
Explosivos.	1.135,54
Petróleo.	557,19
Valor de 21 caballerías.	59.988,34
Mobiliario.	4.892,75
Administración de minas.—Caja.	9.440,02
Mineral y azufre elaborados.	5.436,33
En Caja y Bancos.	12.750
En cartera (efectos á negociar y cobrar).	10.801,85
	201.275
	212.076,85
Esparto (dos cosechas).	10.383,26
Valor de medicamentos, etc.	995,17
Depósitos necesarios.	225.000
Garantías y fianzas en valores del Estado.	5.000
TOTAL.	6.967.684,84

Pasivo.

	Pesetas.
Capital: 8.500 acciones de á 500 pesetas.	4.250.000
Créditos de varios para amortización.	2.000.000
Efectos á pagar.	99.500,28
Cuentas corrientes.	175.911,14
Contribuciones ó impuestos.	7.78,55
Dietas al Consejo de administración.	3.800
Acreedores por cupón núm. 2 de acciones.	150
Acreedores por cupón núm. 3 de acciones.	625
Pérdidas y ganancias.	200.115,07
Acreedores por depósitos necesarios.	225.000
Acreedores por garantías y fianzas en valores del Estado.	5.000
TOTAL.	6.967.684,84

SOCIEDAD GENERAL DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Esta empresa de fabricación de abonos y productos químicos ha celebrado el día 28 último en Bilbao junta general ordinaria y junta general extraordinaria.

En la ordinaria se acordó repartir un dividendo, por beneficios del ejercicio 1905-1906, contra cupón núm. 3, de 13 pesetas por acción, menos el impuesto de utilidad, ó sea de 12,61 por 100, pues las acciones son de 100 pesetas.

La junta extraordinaria tuvo por objeto tratar de la ampliación del capital, que fué acordada. Las inmovilizaciones llevadas á cabo en las fábricas de ácido sulfúrico y superfosfatos de Cartagena, Vizcaya y Madrid, y en los demás negocios de la Sociedad, han consumido con creces el capital actual. Para reembolsar los anticipos recibidos y llegar á la completa terminación de las fábricas cuya construcción está emprendida, así como para hacer frente en el porvenir á los proyectos en estudio, bastaría con 6 millones más; pero la Sociedad ha preferido contar desde luego con la posibilidad, sin nuevas ampliaciones, de emprender los negocios que probablemente han de presentarse, si el desarrollo industrial del país sigue la marcha ascendente de los últimos años.

Se amplía el capital desde 12 á 25 millones, creando 130.000 acciones nuevas, y se ponen en circulación desde luego 6 millones, en 60.000 acciones de 100 pesetas nominales, al precio de 150 pesetas. Los accionistas tienen derecho de preferencia y pueden tomar una acción por cada dos que posean. La suscripción está asegurada. El desembolso se hará de una vez en el momento de la suscripción, y las nuevas acciones tendrán derecho á la totalidad del dividendo del ejercicio corriente. Del producto de la emisión, que será 9 millones, se dedicará todo el sobreprecio, ó sea 3 millones, á amortizaciones.

Las 70.000 acciones restantes quedan en cartera á disposición del Consejo, que podrá ponerlas en circulación cuando y como lo crea conveniente.

COMPAÑIA DE LOS FERROCARRILES VASCONGADOS

Al fin han tenido feliz resultado las gestiones practicadas desde hace mucho tiempo para la fusión de las Compañías de los ferrocarriles de Bilbao á Durango, de Durango á Zumarraga y de Elgoibar á San Sebastián.

Por virtud de escritura otorgada al efecto, de acuerdo con el laudo de los amigables componedores Sres. Villamil, Villabaso y Ocharan, las tres Compañías se constituyen en una sola, que se denominará de los *Ferrocarriles Vascongados*, con un capital de 20.000.000 de pesetas en acciones de 500 pesetas, y 15.500.000 pesetas en obligaciones al 4 por 100.

Las obligaciones de primera de Elgoibar se convierten: el 70 por 100 en acciones de las Compañías fusionadas, y el 30 por 100 en obligaciones al 4 por 100.

Las obligaciones de segunda se convierten en acciones

(1) Algunas erratas que pudieran considerarse como de concepto cometidas en artículos anteriores, habrán sido seguramente subsanadas por el buen criterio del lector.

al 65 por 100, y las obligaciones de tercera en acciones también al 40 por 100.

Las acciones de Elgoibar se reducen al 15 por 100.

Además se pagará en efectivo:

A las obligaciones de primera, 25 pesetas.

Idem íd. de segunda, 18 ídem.

Idem íd. de tercera, 13 ídem.

Las acciones de las Compañías de Durango se estiman al 125 por 100; las de Zumárraga ordinarias, al 75 por 100, y las preferentes de la misma Compañía, al 120 por 100.

Además, la Compañía de Durango repartirá entre sus accionistas 10 pesetas por acción.

El nuevo Consejo de administración y Comité ejecutivo de los Ferrocarriles Vascongados lo componen los señores siguientes:

Presidente del Consejo, Excmo. Sr. Marqués de Acillona; *Vicepresidente*, Excmo. Sr. D. Plácido Allende; *Vocales*: don Victoriano Zabalinchaurreta, D. Francisco Larrea, D. Enrique Borda, D. Juan Carlos Gortázar, D. José Joaquín de Ampuero, D. Tomás Balbás y D. Alejandro Gaitán de Ayala; suplentes: D. Mauricio Aldamiz Echevarría, D. Casto Zavala y D. Luis Astigarraga.

Comité ejecutivo: *Presidente*, Excmo. Sr. D. Plácido Allende; *Vocales*: D. Victoriano Zabalinchaurreta y D. Alejandro Gaytán de Ayala.

Director, D. Julio Igartúa.

Ingeniero consultor, D. Recaredo Uhagón.

El cálculo hecho por los amigables componedores es que puede repartir á sus accionistas la Compañía de los Ferrocarriles Vascongados un 4 por 100; pero realizada la fusión, que producirá una importante economía en los gastos de explotación, no será exagerado calcular un dividendo de 5 por 100 en el primer año y mayores en los sucesivos.

ARTHUR KOPPEL.

Esta Sociedad de material de Ferrocarriles portátiles y fijos, ha trasladado sus oficinas de Madrid, al Paseo de Recoletos, núm. 21, principal.

COMPañÍA DE LAS MINAS DE HIERRO DE ARDITURRI

Ampliamos hoy los datos que exponíamos en el número anterior acerca de esta Sociedad.

Consejo de administración:

M. Blanchot, *presidente*; M. Xavier Lauras, *administrador-delegado*; MM. Dervieu, Dutreil, Grandidier, de Lorme, Marret, Parent du Chatelet, Roche, *administradores*.

M. P. Termier, *ingeniero-consultor*.

M. Etienne Cagniant, *ingeniero-director*, en Pasages.

Oficinas en París: 43, rue de Caumartin.

SECCIÓN OFICIAL

Tratado de comercio entre España y Suiza.

Su Majestad el Rey de España; y

El Consejo Federal y de la Confederación Suiza, animados de igual deseo de estrechar los lazos de amistad y de desarrollar las relaciones comerciales entre los dos países, han resuelto celebrar un nuevo Tratado de comercio, y han nombrado á este efecto por sus Plenipotenciarios, á saber:

Su Majestad el Rey de España; y

Al Excmo. Sr. D. José de la Rica y Calvo, Enviado extraordinario y Ministro plenipotenciario cerca de la Confederación Suiza,

Y al Excmo. Sr. D. Juan Blas Sitges, director general de Aduanas.

El Consejo Federal de la Confederación Suiza:

Al Sr. D. Arnaldo Künzli, miembro del Consejo nacional suizo;

Al Sr. D. Alfredo Frey, miembro del Consejo nacional suizo;

Al Dr. Sr. D. E. Laur, secretario de la Unión suiza de labradores;

Al señor doctor D. Arnoldo Eichmarn, jefe de la Dirección de Comercio del Departamento federal de Comercio, de Industria y Agricultura, los cuales, después de haberse exhibido sus plenos poderes y haberlos hallado en buena y debida forma, han convenido los artículos siguientes:

ARTÍCULO PRIMERO

Las partes contratantes se garantizan recíprocamente, en lo concerniente á la importación, la exportación y el tránsito, los derechos y el trato de la Nación más favorecida.

Cada una de las partes contratantes se compromete, en consecuencia, á hacer que la otra se beneficie gratuitamente de todos los privilegios y favores que respecto á las cuestiones precitadas haya concedido ó conceda á una tercera potencia, principalmente en cuanto al importe, á la garantía y á la percepción de los derechos fijados ó no en el presente Tratado, á los almacenes ó depósitos de Aduana de derechos ó impuestos interiores, á las formalidades y al trato de las expediciones de Aduana y á los derechos de accise ó de consumo percibidos por cuenta del Estado, de las provincias, de los cantones ó de las municipalidades.

ARTÍCULO SEGUNDO

Los derechos con que serán gravados á su introducción en Suiza los objetos de origen y de manufactura española enumerados en el anexo A, no podrán en ningún caso ser superiores á los estipulados en dicha tarifa, comprendidos los impuestos adicionales, y recíprocamente los derechos que pagaran á su introducción en España los objetos de origen y fabricación suiza enumerados en el anexo B y en las notas que á él se refieren, no podrán en ningún caso ser superiores á los estipulados en dicha tarifa, comprendidos los derechos adicionales.

Las partes contratantes se reservan recíprocamente el derecho de percibir en oro los derechos de importación y exportación, siempre garantizándose á este respecto el trato de Nación más favorecida.

ARTÍCULO TERCERO

Las disposiciones de los artículos primero y segundo del presente Tratado no se aplican á los favores concedidos ó que puedan concederse por España á Portugal ó á Marruecos.

ARTÍCULO CUARTO

Cada una de las dos partes contratantes podrá exigir que el importador, para probar que los productos son de origen ó de fabricación nacional, presente á la Aduana del país de importación una declaración oficial de acuerdo con la fórmula del anexo C del presente Tratado, hecha por el productor ó fabricante de la mercancía ó por el expedidor ante las autoridades locales del lugar de producción ó de depósito.

Los certificados de origen podrán también ser expedidos por los empleados de Aduanas del respectivo país.

Los emolumentos por la expedición ó refrendo de los certificados de origen ú otros documentos que comprueben el origen de las mercancías no podrán exceder de dos francos por documento.

Los paquetes postales no tendrán necesidad de certificado de origen.

ARTÍCULO QUINTO

Los impuestos de producción, de fabricación ó de consumo interior con que estén gravados ó que puedan gravarse en lo porvenir los productos de uno de los Estados contratantes, por cuenta bien sea del Estado, ó bien sea de los cantones, provincias ó municipalidades y corporaciones, no podrán recargar bajo ningún pretexto, ni de una cuota más elevada, ni una manera más onerosa los productos similares procedentes del otro Estado contratante, á reserva, sin embargo, de las disposiciones del artículo sexto.

ARTÍCULO SEXTO

Los productos que sean ó puedan ser objeto de monopolios del Estado de una de las partes contratantes, así como los artículos que sirvan para la fabricación de mercancías monopolizadas, podrán ser sometidos á un derecho de importación complementario, como garantía del monopolio, aun en el caso en que los productos ó artículos similares indígenas no estuvieran sujetos á ese impuesto.

Estos derechos serán devueltos si en los plazos prescritos se probase que las materias gravadas habían sido empleadas de manera que excluya la fabricación de un artículo monopolizado.

Los dos Gobiernos se reservan la facultad de gravar los productos alcohólicos ó fabricados con alcohol con un impuesto equivalente á las cargas fiscales con que está gravado en el interior del país el alcohol empleado.

Los fabricantes y comerciantes, así como los viajeros de comercio suizos que viajen en España por cuenta de una casa suiza y provistos de una cédula de identificación de personalidad expedida por las autoridades de su país, podrán, sin ser sometidos á ningún derecho, hacer compras para las necesidades de su industria ó recoger encargos, llevando ó no muestras pero sin vender mercancías ambulantes, y recíprocamente, los vendedores y comerciantes, así como los viajeros de comercio españoles que viajen por Suiza por cuenta de una casa establecida en España serán tratados, en cuanto á las patentes, bajo el mismo pie que los viajeros suizos ó como aquellos de la Nación más favorecida.

Los objetos sometidos á un derecho de entrada que sirvan de muestrario y que sean importados por los viajeros de comercio, serán admitidos por una y otra parte en franquicia temporal, mediante las formalidades de Aduanas necesarias para asegurar su reexportación ó su reintegro en depósito.

Las cédulas de legitimación se concederán conforme al modelo que figura en el anexo D del presente Tratado.

ARTÍCULO OCTAVO

El presente Tratado entrará en vigor el 20 de Noviembre de 1906 y quedará vigente hasta 31 de Diciembre de 1917. En el caso de que ninguna de las partes contratantes hubiera notificado á la otra doce meses antes del fin de este período su intención de hacer cesar los efectos del Tratado, éste permanecerá obligatorio hasta el término de un año, contando desde el día en que una ú otra de las partes contratantes le haya denunciado.

ARTÍCULO NOVENO

El presente Tratado será ratificado y las ratificaciones se canjearán en Madrid lo antes posible.

En fe de lo cual, los plenipotenciarios respectivos han firmado el presente Tratado y fijado sus respectivos sellos.

Hecho en Berna por duplicado el 1.º de Septiembre del año de 1906.—Siguen las firmas.

ANEJO A

DERECHOS Á LA ENTRADA EN SUIZA

Número de la partida del Arancel suizo.	DESIGNACIÓN DE LAS MERCANCIAS	Unidad.	DERECHOS — Francos
5	Arroz con ó sin cáscara.	100 kiqrs.	Libre.
28	Frutas y bayas comestibles frescas: Idem á granel ó en sacos.	"	Idem.
24 ex. a.	Idem embaladas en otra forma: Idem albaricoques.	"	1 Libres
b.	Idem las demás.	"	"
25	Frutas secas ó desecadas al horno: Idem con huesos (frutas de hueso).	"	3
	Uvas frescas de mesa:		
31 a.	Idem en paquetes postales hasta 5 kilogramos de peso bruto.	"	Libres.
b.	Idem en pequeños paquetes, cajas ó cestos de un peso no superior á 5 kilogramos, aunque vengan por vagones completos.	"	2,50
c.	Idem en barriles de roble, de peso no superior á 18 kilogramos, brutos.	"	2,50
d.	Idem las demás.	"	5
34	Pasas de Málaga y de Denia en racimos.	"	3
	Frutas del Mediodía:		
86	Idem limones y naranjas.	"	Libres.
37 a.	Idem dátiles.	"	Idem.
b.	Idem higos.	"	Idem.
38	Almendras con ó sin cáscara.	"	Idem.
	Otras frutas del Mediodía:		
39 ex. a.	Idem nueces y avellanas con ó sin cáscara, alcaparras y aceitunas frescas.	"	Idem.
b.	Idem las demás, comprendidas las piñas, plátanos y granadas.	"	Idem.
40 ex. a.	Legumbres ú hortalizas frescas: Idem cebollas comestibles.	"	Idem.
b.	Idem las demás, incluso las alcachofas, espárragos, pepinillos, habichuelas, guisantes verdes y tomates.	"	Idem.
41	Legumbres secas á granel.	"	5
42 ex.	Alcaparras y aceitunas con sal, en pipas.	"	2
	Legumbres ú hortalizas conservadas en vinagre ó de otra manera:		
43	Idem en recipientes de cualquier clase pesando más de 5 kilogramos.	"	27,50
	Idem en recipientes de cualquier clase, posando 5 kilogramos ó menos:		
44 a.	Idem conservas de tomate.	"	10
b.	Idem las demás.	"	30
	Espicias de todas clases:		
46 ex.	Idem azafrán.	"	15
47 ex.	Idem pimienta de España (paprica) molido.	"	15
	Aceites comestibles:		
	Idem de oliva en recipientes de cualquier clase:		
72	Idem pesando más de 10 kilogramos	"	Libre.
74	Idem pesando 10 kilogramos ó menos	"	10
	Pescados secos, salados, escabechados, ahumados ó preparados de otra manera en recipientes de cualquier clase:		
88	Idem pesando más de 3 kilogramos.	"	1
89	Idem pesando 3 kilogramos ó menos.	"	10
	Conservas de frutas de todas clases, incluso con azúcar y alcohol, cualquiera que sea su envase (comprendidas las frutas en dulce ó con baño de azúcar):		

Partida del Arancel español.	DENOMINACIÓN DE LAS MERCANCIAS	Unidad.	DERECHOS — Pesetas.
540	Máquinas de 25.001 kilogramos en adelante.	100 kg. p. n.	20
541	Generadores cilíndricos de vapor, incluidas las calderas de vapor no tarifadas en otras partidas.	»	15
543	Idem multitubulares, los gasógenos y las piezas sueltas para los mismos.	»	20
546	Bombas de todas clases y las piezas sueltas para las mismas, excepto los volantes.	»	12
550	Motores hidráulicos y las piezas sueltas para los mismos.	»	25
553	Máquinas para hacer punto de media y de crochet, hasta 70 kilogramos de peso y las piezas sueltas.	»	17
ex. 554	Idem de acer punto de media y de crochet, de más de 70 kilogramos, y las piezas sueltas.	»	60
555	Idem que no sean de cobre, empleadas en las industrias textiles, y sus piezas sueltas.	»	30
ex. 558	Idem para fabricar papel, para fabricar hielo, para la molinería, para moldear las pastas cerámicas, y las piezas sueltas de unas y otras.	»	18,50
559	Cintas de cualquier materia para cardas, y los peines y lizas para telares.	Kg. p. n.	1
638	Leche y crema en estado natural esterilizadas ó concentradas, aunque estén en polvo ó panes, con ó sin azúcar.	100 kilgs.	50
ex. 641	Caldos y sopas preparadas sin azúcar en estado seco ó líquido.	Kilogramo.	0,50
ex. 646	Quesos de pasta dura en piezas de 40 kilogramos ó más de peso cada una.	»	0,20
679	Elasticos para el calzado, tirantes, ligas y artículos semejantes.	»	2
ex. 686	Cajas de música de todas clases y dimensiones y las piezas sueltas.	»	1,50

VARIEDADES

El «stock» de azogue de Almadén en Londres.—Días pasados se ocuparon varios periódicos de las minas de Almadén, dando á entender que el Ministro de Hacienda preparaba algún proyecto relacionado con dicha propiedad del Estado, y emitiendo de camino juicios muy discutibles. No creemos que haya todavía ningún proyecto serio, y aunque lo hubiera, son ya demasiados proyectos los presentados por el Sr. Ministro para que quepa uno más. Es, pues, innecesario entrar ahora en discusión. Solamente vamos á rectificar un dato que ha circulado, á saber, que el stock de azogue español en Londres, en los depósitos de la Casa Rothschild, era de 91.000 francos. Nos hemos enterado, y resulta, como suponíamos, exageradísima esa cifra. El stock en 1.º de Noviembre era de 37.416 francos.

Enseñanzas Técnicas.—Recortamos de nuestro estimado colega *Madrid Científico*:

Se ha comentado muy favorablemente entre nuestros ingenieros, el brioso y documentado informe con que el claustro de profesores de la Escuela de Minas ha contestado al Negociado de Enseñanzas técnicas de Fomento, respecto á la reforma del plan de preparación para nuestras Escuelas de Ingenieros.

La nueva cuenca hullera de la Lorena francesa.—Los descubrimientos de capas nuevas en la cuenca carbonífera de la Lorena francesa, departamento de Meurthe y Mosela, cuenca que es prolongación subterránea de la de Saarbruck, son cada vez más numerosos. He aquí los últimos descubrimientos, advirtiéndose que todos se han hecho hasta ahora por medio de sondeos, y á unas profundidades terribles, de 800 metros para arriba, ó mejor dicho, para abajo.

En Dombasle acaba de ser cortada una capa de 2^m,06 á la profundidad de 1.137 metros. Este mismo sondeo había cortado ya tres capas á partir de la profundidad de 893 metros.

En Eply, otro sondeo notable ha cortado en los dos últimos días de Octubre y en los dos primeros del corriente, tres capas nuevas, una de 0^m,37 á 1.457^m, otra de 1^m,07 á 1.468^m y otra de 0^m,70 á 1.479^m. Este mismo taladro había ya cortado tres capas de un metro, á partir de 1.273 metros de profundidad.

Las concesiones hulleras de la cuenca de La Campine.—Ha comenzado el Gobierno belga á hacer concesiones en la cuenca carbonífera descubierta á considerable profundidad (aunque no tanta como la de Meurthe y Mosela), por medio de sondeos, en la región flamenga llamada La Campine, que coge una parte considerable de las provincias de Amberes y de Limburgo.

Después de haberse reservado el Estado tres grandes zonas y de haber hecho en 1.º de Agosto último una primera concesión de 2.950 ha en Eelen-Asch, acaba de hacer tres concesiones: 1.ª, *Concession des Liégeois*, de 4.180 ha, á varias empresas mineras y fabriles de Lieja, entre ellas Cocke-rill; 2.ª, *Concession de Zolder*, de 3.820 ha, á varios peticionarios; 3.ª, *Concession de Helchteren*, de 3.240 ha, á varios peticionarios.

Según parece, se otorgará pronto una quinta concesión llamada *des Etrangers* á favor de varias empresas siderúrgicas y hulleras de Francia.

Como se ve, el Gobierno belga, teniendo en cuenta los capitales enormes y los muchos años que hacen falta para poner en explotación minas de *La Campine*, teniendo que atravesar espesores de terrenos sueltos y acuíferos como hasta ahora no se han presentado en las cuencas conocidas, no ha querido otorgar las concesiones solicitadas de 500, 1.000 y hasta 1.800 hectáreas, y ha reunido varios registros en cada grupo para hacer grandes cotos de 3 ó 4.000 ha, que ha concedido á varios registradores á la vez, obligándolos á que se entiendan entre sí para acometer la empresa.

La electricidad en las minas de la Gran Bretaña.—Según la Memoria general y estadísticas relativas á las personas empleadas y accidentes ocurridos en las minas y canteras inglesas durante el año 1905, de las 138 explosiones que tuvieron lugar en las minas de carbón, cuatro únicamente fueron atribuidas á la electricidad, y dos de ellas á excavadoras eléctricas. La Memoria del *Home Office* considera que estas igniciones ocasionadas por dichas máquinas constituyen un peligro serio en las minas con grisú y polvo de carbón, porque el trabajo á que están sometidas y su vibración pueden producir defectos en el aislamiento que originen chispas. A estos riesgos hay que añadir los de las roturas posibles en los cables, juntas, etc., en lo cual no se ha llegado aún á perfeccionamientos que alejen todo temor. Se deduce, pues, que en las minas de las condiciones citadas no puede emplearse la electricidad sin riesgos más que para el movimiento de compresores colocados en la toma ó entrada de aire, aplicándose el aire comprimido al movimiento de las excavadoras ó regadoras de

carbón. Del número total de accidentes mortales ocurridos en todas las minas de carbón y metálicas, sólo cinco fueron causados por la electricidad, contra 279 debidos á otras causas. De estos cinco casos, tres ocurrieron á obreros que no fueron muertos en el trabajo de la instalación eléctrica, sino por descargas de cables defectuosos.

Las estadísticas tratan también del número total de excavadoras empleadas en el Reino Unido. En las 295 hulleras en que se aplican procedimientos mecánicos para el arranque del carbón, existen 446 excavadoras eléctricas y 500 de aire comprimido, resultando interesante señalar el aumento mucho más rápido que han tenido las excavadoras eléctricas en 1905, con relación á las de aire comprimido, pues se han instalado 176 nuevas de las primeras, contra 15 solamente de las segundas.

El ferrocarril monofásico interurbano de Toledo & Chicago.—Este ferrocarril del Norte de Indiana, recientemente abierto al tráfico de viajeros y mercancías, tiene en la parte explotada actualmente una longitud de unos 60 kilómetros, pero en el proyecto completo será de unos 150 kilómetros. El sistema de alimentación es el de hilo aéreo suspendido de alambre de acero por el sistema de catenaria y que recibe corriente alterna monofásica á 3.300 voltios y 25 períodos, de estaciones de transformación colocadas á lo largo del ferrocarril, y alimentadas por una línea de transporte á 33.000 voltios. Este hilo de trabajo está soportado por postes de castaño de unos 10 á 12 m. de altura, y espaciados entre sí unos 30 m.

La estación generatriz consta de dos turbinas Curtis de 1.000 caballos que mueven alternadores trifásicos que desarrollan corriente á 3.300 voltios y 25 períodos. De una de las fases se alimenta la sección del hilo de trabajo inmediata á la Central. La corriente de otra fase está transformada elevándose la tensión á 33.000 voltios en tres transformadores de 325 kilovatios, y transmitiéndole á este voltaje, para alimentar las subestaciones establecidas á lo largo de la vía. Actualmente existen ya dos subestaciones y pronto se ultimará una tercera. La distancia entre ellas es de unos 15 kilómetros y la reducción de tensión se consigue en cada subestación por medio de dos transformadores sumergidos en aceite de 240 kilovatios. Tienen dos cuadros, uno para los transformadores y otro para los feeders de alimentación.

El material móvil consta de seis coches para 50 viajeros, equipados cada uno con cuatro motores de corriente alterna y continua de 75 caballos, con los cuales se puede alcanzar una velocidad de 60 kilómetros por hora. También hay dos coches equipados del mismo modo para el servicio local, dos coches exprés, locomotora y vagones de mercancías.

El empleo de los auto-transformadores.—Estos transformadores, cuyas aplicaciones van extendiéndose considerablemente, están caracterizados por tener en serie los devanados de alta y baja tensión. Puede ocurrir por esto que la diferencia de potencial entre este último y la tierra sea la correspondiente á la alta tensión, por lo cual es necesario, en la corriente monofásica, preservar de una unión con tierra accidental ó bien realizar esta unión preliminarmente, poniendo en comunicación con tierra el punto común á los dos arrollamientos ó el punto medio del arrollamiento de baja tensión. Para transformadores trifásicos agrupados en estrella, el punto neutro común puede comunicarse con tierra. Con estas prescripciones el auto-transformador no ofrece desventajas con relación al transformador ordinario de dos devanados distintos, y en cambio presenta ventajas en cuanto á las dimensiones, peso y precio á igualdad de potencia.

Los *Talleres de Construcción de Oerlikon* recomiendan el empleo de auto-transformadores en vez de los transformadores ordinarios, sobre todo para corrientes trifásicas con conexiones en estrella y punto neutro á tierra, siempre que la relación de transformación es pequeña, por ejemplo, tratándose de un transporte de fuerza, cuando la tensión de los alternadores de 5 á 10.000 voltios debe ser elevada á 15 ó 30.000, debiendo ésta reducirse á 3 ó 5.000 voltios en las estaciones secundarias de transformación. Si la tensión de los alternadores de una central es la mitad del voltaje de la línea, se podrán emplear tipos normales de auto-transformadores de potencia mitad menor.

Otra aplicación de gran interés de los auto-transformadores, es para el arranque y regulación de motores por variaciones en la tensión de alimentación. Para este objeto se dispone en el devanado un sistema de contactos que permitan variar la tensión según las conexiones que se establezcan. El empleo de estos aparatos en la tracción monofásica, tan extendida ya, permite una regulación económica de la marcha de los motores, ahorrando pérdidas reostáticas.

Electrosiderurgia en California.—La única manera de aprovechar los criaderos de hierro que existen en California, donde el cok está muy lejos, es empleando la energía hidroeléctrica. Mr. Noble, presidente de la *Northern California Power Company*, se propone hacer con los minerales de río McCloud, en el condado de Shasta, un ensayo análogo al que ha hecho Mr. Haanel, en Sault St. Marie, por cuenta del Gobierno canadiense. Se ensayará el procedimiento Heroult, y para ello Mr. Noble ha contratado á M. Petinot-ingeniero francés, que ha sido ayudante de M. Heroult.

La producción mundial de carbón en 1905.—Según las últimas estadísticas publicadas, la producción total de carbón en 1905 ascendió á 929.623.000 toneladas que comparada con la del año anterior, que fué de toneladas 867.021.000, representa un aumento de 7,25 por 100.

La mayor parte de las comarcas carboníferas están en alza de producción, excepto Bélgica y Rusia. El mayor aumento corresponde á los Estados Unidos, que han saltado de 318.276.000 toneladas á 352.694.000, ó sea un incremento de 6,25 por 100. Esta nación lleva gran delantera á todas las demás en la producción, ocupando Inglaterra el segundo lugar, pero conservando su supremacía en la exportación.

La producción de la Gran Bretaña subió, según los datos oficiales, de 236.147.000 toneladas en 1904 á 239.889.000 toneladas en 1905, ó sea un 1,5 por 100. Alemania, que ocupa el tercer lugar entre los grandes productores, tuvo un aumento de un 2 por 100, pasando de 169.248.000 toneladas á 173.664.000. La India produjo 7.921.000 contra 7.682.000 el año anterior, y el Japón, 11.895.000 contra 11.600.000. Austria-Hungría ha subido de 40.335.000 toneladas á 40.725.000; Francia, de 34.502.000 á 36.048.000; el Canadá, de 6.814.000 á 7.959.000; y el Sur de África, de 3.015.000 á 3.219.000.

España se ha elevado á 3.300.000 toneladas, con un aumento de 250.000 sobre el año anterior. Una reducción se ha registrado en los principales centros productores de Australia, Nueva Gales del Sur y Nueva Zelanda. Bélgica ha descendido de 23.380.000 en 1904 á 21.844.000 en 1905; y Rusia, de 19.318.000 á 17.120.000, retraso perfectamente explicado por las excepcionales circunstancias por que ha pasado esta última.

El Sr. Allendosalazar en el Instituto de Ingenieros Civiles.—El sábado 11 dió principio la serie de conferencias que han de ser explicadas durante el presente curso en el Instituto de Ingenieros civiles. La confe-

rencia inaugural estuvo á cargo del ingeniero agrónomo y exministro D. Manuel Allendesalazar, y versó sobre la cuestión de la validez de los títulos profesionales extranjeros en España. El tema es de actualidad, pues ha comenzado á discutirse en el Senado el dictamen sobre la proposición de ley del Sr. Cortezo. El Sr. Allendesalazar se mostró conforme en lo esencial con el dictamen y con la información hecha por el Instituto ante el Senado, es decir, que su notable conferencia, expuesta con la altura de concepto y la exquisita discreción en él habituales, fué favorable á que los graduados en establecimientos extranjeros, sean ó no súbditos españoles, sean autorizados á ejercer en España, sujetándose estrictamente á las prescripciones de la ley de Instrucción pública.

El ilustre conferenciante fué muy aplaudido por la concurrencia.

La clase de Metalurgia de la Escuela de Minas.—El día 14 ha dado su última lección en la Escuela de Minas, el digno profesor de Metalurgia especial, D. Fernando de los Villares, que venía desempeñando su clase durante 25 años, y que ha cesado con motivo de su ascenso á inspector general. Los ingenieros y alumnos de la Escuela han demostrado al Sr. Villares, el día de su despedida, el afecto que le profesan.

La propuesta para proveer la vacante suponemos que habrá de hacerse en breve plazo, por lo cual conviene á nuestro juicio que los ingenieros que aspiren al cargo no se retrasen en hacer presente su deseo y las condiciones que reúnen para su desempeño.

Otra vez el "cartel," de los hierros en España.—Por este tiempo todos los años hay tratos para renovar el «cartel» español de hierros y aceros llamados comerciales ó de cerrajería. Como era de rigor, ya han empezado las negociaciones del año actual. Habrá que ponerlas en el almanaque. Pero no sabemos porqué se nos figura que esta vez va de veras. Altos Hornos que no quería tratar, después de los fracasos anteriores, ha accedido al fin; esto es un buen síntoma. Además sus condiciones son conocidas de años anteriores, y es sabido que en esencia las mantiene. Por este lado no parece que ha de haber dificultad. Ciertos fabricantes que antes batallaron por tantos ó cuantos miles de toneladas, por una décima más ó menos por ciento de la proporción total, creemos que no han de hacer ahora hincapié en ello, y se contentarán con lo positivo, á saber, el aumento de los precios, y harán bien.

Desde el día 6, si no estamos equivocados, deben estar reunidos en Bilbao, para negociar y formular las bases, don Luis Adaro, administrador-delegado de La Felguera, D. Tomás de Zubiria, presidente de Altos Hornos, y D. Roque García, por las fábricas vascongadas al carbón vegetal. Las bases se comunicarán á cada fabricante, y si todos están conformes, se constituirá el Sindicato. Es en verdad el procedimiento más sencillo, y probablemente el más eficaz, siendo personas tan respetables y justificadas las que están tratando.

En caso de llegar á puerto, el «cartel» será algo diferente del antiguo. Habrá una sola oficina de ventas, en Madrid, y así se evitan recelos.

En cuanto á la cuestión de los precios y sus variaciones suponemos que se considerará con suma prudencia, como hacen los cartels alemanes, mirando en cada momento, no sólo al beneficio por unidad, sino al fomento del consumo y á las necesidades de las industrias derivadas.

El Tratado de Comercio hispano-suizo.—Anteayer por la tarde pudimos obtener el texto del Tratado, y no tuvimos tiempo para otra cosa que para enviarlo á la imprenta, con objeto de que nuestros lectores puedan cono-

cerlo íntegro, ya que no se ha insertado en la *Gaceta*, ni lo ha publicado (al menos hasta ayer) ningún periódico, ni lo ha visto casi nadie. Hasta el día 13 por la noche no hubo ejemplares en el Congreso, veinticuatro horas después de leerse el dictamen de la Comisión, y el día 14 ha empezado á discutirse. Hay que advertir que el Ministro leyó el día 12 el proyecto de ley de ratificación, pero no el Tratado mismo. En cuanto al informe contrario del Consejo de Estado, se tiene hasta ahora secreto. Inmediatamente después de la lectura de la ley en el Congreso, se nombró la Comisión, cuidando de que no hubiera en ella especialistas, y á las dos horas había dado dictamen, sin tiempo material siquiera para leer el convenio, y negándose á la información pública, que era tan necesaria en un asunto como este. Todo esto se ha hecho *exprofesso*, naturalmente.

Ahora bien, para analizar el Tratado y formar un juicio acerca de él, hace falta tener á la vista y comparar: el Arancel anterior, el Arancel nuevo, el Arancel rectificado, el Arancel suizo, las tarifas anejas del anterior Tratado hispano-suizo, las tarifas anejas de los nuevos tratados suizo-francés y suizo italiano, las estadísticas españolas del comercio de España y Suiza, y las estadísticas suizas del indicado comercio, pues son completamente distintas, aunque parece que debieran ser iguales. Nada más que esas diez ó doce columnas de cifras habría que compulear detenidamente. Además, tener en cuenta los datos que puedan allegarse de las industrias españolas que puedan ser favorecidas ó perjudicadas, aquí donde no hay apenas estadísticas de producción industrial. Deliberadamente se procura que no haya tiempo ni medios de practicar ese trabajo, y el Convenio ha de estar aprobado en ambas Cámaras dentro de tres días.

El Tratado rebaja 70 partidas de nuestra columna segunda; nos liga por once años, cuando la ley de revisión arancelaria dice que cada cinco años se revisará el Arancel; será, el eje de todo nuestro régimen mercantil exterior. Va á ser, pues, un salto en las tinieblas que da España empujada por el señor Navarro Reverter, personalidad que inspira toda clase de temores al país productor. ¡Desgraciado país!

Personal.—Ha solicitado la jubilación el ingeniero jefe D. Wenceslao González

—El ingeniero D. Leopoldo Bárcena ha sido autorizado para dirigir la mina *Emperatriz*, de la Alcedia.

—El ingeniero D. Primitivo Hernández Sampelayo ha presentado la dimisión de su cargo en las minas de Almadén, y pasa á las minas de Villaodrid, en Ribadeo.

Subastas.—*Obras públicas.*—Bases, modelo de proposición y pliego de condiciones para la subasta del ferrocarril de Santiago al de la Coruña á Lugo, en los montes de la Teira, con la subvención de la cuarta parte de su presupuesto. (*Gaceta* 10 Noviembre.)

—El día 11 de Diciembre tendrá lugar la subasta de las obras del puerto de Cariño (Coruña), presupuestadas en 181.462,72 pesetas. (*Gaceta* 13 Noviembre.)

Correos y Telégrafos.—Pliego de condiciones para subastar el tendido de un cable telegráfico submarino entre Barcelona y Palma de Mallorca. (*Gaceta* 8 Noviembre.)

Arsenal del Ferrol.—Subasta para el suministro de once lotes de materiales y efectos necesarios en este arsenal. (*Gaceta* 9 Noviembre.)

BIBLIOGRAFIA

FORMATION ET RECHERCHE COMPARÉE DES DIVERS COMBUSTIBLES FOSSILES, *étude chimique et stratigraphique*, par M. Lemière, ancien ingénieur principal aux houillères de Montvicq. —1 vol. In-8º de 286 pages, avec 23 figures et 6 planches. —H. Dunod et E. Pinat, éditeurs, 49, quai des Grands Augustins, Paris, VI^e. —1906. — Prix, 7,50.

Este estudio profundo y concienzudo, hecho desde lo

puntos de vista químico y estratigráfico, está concebido según un plan de conjunto racional y característico, muy diferente de lo que ha sido hecho hasta ahora. Su objeto es acudir, para dilucidar la cuestión de la formación de los combustibles fósiles, no solamente á la estratigrafía, sino también á la química orgánica. Numerosos ejemplos, cartas y planos, y aplicaciones prácticas completan el interesante libro de M. Lemière, cuyos trabajos sobre este arduo problema, que cada vez tiene más divididos á los geólogos, son ya antiguos y altamente estimados.

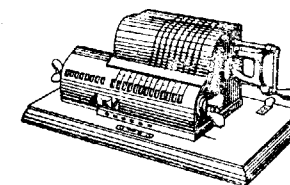
En el primer capítulo (Química orgánica), se estudia la transformación química de los tejidos vegetales. En el segundo (Estratigrafía), la formación de las capas. Por fin, en el tercero (Química Mineral), analiza el autor las variaciones de la composición química de los combustibles fósiles y la relación entre la composición inmediata con las condiciones topográficas del yacimiento, basándose en la clasificación de los combustibles por análisis elemental y por análisis inmediata, y llegando al examen crítico de las teorías propuestas para explicar esas relaciones.

ANUNCIOS

JACQUES DE JONG

RUE LENTONNET, 6, PARIS IX.

Diamantes para sondeos. Carbones-Boart.



MAQUINA PARA CALCULAR

BRUNSVIGA

Hace todas las operaciones aritméticas.

Dirección: GUILLERMO V. TRUNIGER, Balmes, 7, Barcelona. — En Madrid: Hortaleza, 78.

Sección Mercantil.

REVISTA DE MERCADOS

El mercado del cobre standard ha ofrecido una gran actividad durante la semana pasada, sobre todo en sus primeros días, realizándose compras por los consumidores y despertando la especulación en el mercado de Londres bajo la influencia de las noticias optimistas que se reciben de América. Las transacciones totales han ascendido á 3.550 toneladas. En refinados se han realizado también buenos negocios por la gran demanda del Continente. Los minerales de cobre se han cotizado, entre 10 y 25 por 100, de 18 s. 9 d. á 19 s. 6 1/2 d. por unidad. El mercado del estaño ha sufrido los efectos de la táctica adoptada por el trust americano del acero, que encargó la oferta de metal á los consumidores ingleses. El mercado ha sufrido mucho con estas maniobras perdiendo los precios cerca de 4 £ en pocos días, pero se han afirmado después, y siguiendo el consumo excelente y el suministro siendo escaso, es probable que mejoren las cotizaciones.

El plomo y el zinc siguen en calma no habiendo sufrido sus precios alteraciones sensibles, y en el mercado siderúrgico continúan las importaciones de lingote en los Estados Unidos y sigue la extraordinaria animación de este mercado en todo el mundo.

Estadística del plomo publicada en Noviembre de 1906 por Mr. Julius Matton, de Londres, según los últimos informes:

FRIART URRUTY Y CIA.

Compra de toda clase de minerales.

(Laboratorios particulares).

CARTAGENA, 34, Cuatro Santos.

SUCURSALES { Huelva, Castelar, 7, principal.
Bilbao, Estación, 5.
Almería, Alvarez de Castro, 6.
Santander, Daoiz y Velarde, 3.

Se vende de ocasión

una colección completa de la serie A. de la REVISTA MINERA y tomos sueltos de las restantes.

Dirigirse á esta Revista.

Se necesita un ingeniero-director

muy serio, que tenga una práctica perfecta de las minas metalíferas, para una mina de galena del Norte de España, en explotación. El conocimiento de la lengua castellana es indispensable.

Sueldo para empezar, 10.000 francos.

Dirigirse á M. Vassal, 15, rue de Valois, París.

LABORATORIE METALLURGIQUE & INDUSTRIEL

L. Campredon.

Chimiste. ♦ Métallurgiste. ♦ Conseil.

Echantillonnage & Analyse des minerais, métaux, alliages, combustibles, matériaux réfractaires, etc.

Saint-Nazaire-Sur-Loire.
(LOIRE-INFERIEUR)

PARIS (IX). Rue Drouot, 6.
(TÉLÉPHONE, 215-43)

PRODUCCION MUNDIAL DE PLOMO EN GALAPAGOS

	Toneladas métricas.		
	1903	1904	1905
Estados Unidos	270.691	308.302	310.548
España	175.109	185.760	185.693
Alemania	143.990	135.911	148.634
Australia	96.831	118.861	104.896
Méjico	95.000	100.000	96.500
Inglaterra	31.422	24.808	26.233
Italia	22.126	23.475	19.077
Francia	23.258	18.817	21.500
Bélgica	20.315	23.470	22.585
Grecia	18.270	15.198	18.322
Austria Hungría	14.218	14.707	15.068
Turquia	7.6.6	10.746	10.452
Canadá	7.359	12.325	17.822
Japón	1.736	1.748	2.233
Suecia	671	584	574
Rusia	300	300	250
América del Sur	152	284	142
África é India	153	467	569
TOTALES	924.237	990.747	996.468

COTIZACIONES MEDIAS DE PLOMO POBRE

	LONDRES	NUEVA YORK	COLONIA	PARÍS
	Por tonelada inglesa.	Por libra.	Por 100 kg.	Por 100 kg.
Año 1903	£ 11.11.8	Cents. 4.33 1/2	M. 24.15	Frs. 34.80
" 1904	11.19.8	4.45	24.90	35.52
" 1905	13.14.4	4.84	28.44	40.12

El coal tax.

El día 31 de Octubre á las doce de la noche dejó de cobrarse en los puertos del Reino Unido el derecho de exportación de 1 chelín por tonelada de carbones cuyo valor excediera de 6 chelines. El precio de los carbones ingleses que se importan en España ha bajado, pues, 1,35 pesetas por tonelada.

Boletín de los señores Barrington & Holt, de Cartagena:

Sigue la firmeza caracterizando la situación de este mercado local, en el cual hay proyecciones de importancia para entregar en el año próximo, pero los vendedores rehuyen en general de fijar precios, por la escasez de mineral y en la esperanza de mejores cotizaciones. Continúa la animación en los embarques, habiendo ascendido éstos á 11.330 toneladas durante la semana pasada y contando en el puerto con tonelaje disponible. Los fletes se han reducido algo, habiéndose pagado alrededor de un chelín más bajos que en las dos semanas anteriores.

Plomo y plata.—Siguiendo las cotizaciones del plomo en Londres, los precios de este metal han bajado, pagándose á 89 reales por quintal, que al cambio de 27,71 pesetas por £, equivalen á £ 17.19.7 por tonelada de 2.240 libras f. a. b. Cartagena. La plata se ha pagado á 14,25 reales onza. La exportación de plomo en galápagos fué de 66 toneladas para Marsella.

Resumen estadístico de algunas importaciones y exportaciones en los nueve primeros meses de 1906, comparadas con las de los mismos meses de 1905, según la Dirección general de Aduanas:

IMPORTACIONES

Minerales y metales en toneladas.

Años.	HULLA	COQUE	AZUFRE	HIERRO		
				COLADO	MOLDEADO	CARRILES y barras.
1905.	1.580.718	104.954	2.271	991	1.512	7.646
1906.	1.654.587	161.922	81 (2)	2.674	2.797	4.153

Abonos y productos químicos en toneladas.

Años.	Superfosfatos y escorias Thomas	Los demás abonos minerales.	Carbonatos, boratos y silicatos alcalinos.	Sosa y potasa cáusticas.	Sulfato de sosa.
1905.	(1)	146.054	11.657	10.842	2.112
1906.	51.453 (2)	139.884	10.473	10.884	2.193

EXPORTACIONES

Minerales en toneladas.

Años.	HIERRO	COBRE	ZINC	PLOMO	PIRITAS	MANGANESO	SAL
1905.	6.151.997	765.851	101.092	4.459	539.001	34.755	289.860
1906.	7.221.742	828.966	108.200	3.509	780.820	73.671	867.972

Metales en toneladas.

Años.	Hierro colado	Hierros manufacturados	Cascara de cobre.	Cobre.	Zinc.	Plomo.	Azufre.
1905.	40.298	4.181	13.473	7.179	1.162	127.698	507
1906.	22.884	22.192	17.193	7.919	988	134.706	651

(1) Estaban englobados todos los abonos hasta el 1.º Julio de este año.
(2) Julio, Agosto y Septiembre.

PRECIOS CORRIENTES ESPAÑOLES MINERALES.

Carbones. En las cuencas de Asturias	Ptas.
Cribados.	19
Sobre vagón en las minas. A bordo en Gijón ó Avilés, de 3 á 4 ptas. más. . .	18
Galletas lavadas.	16
Granzas lavadas.	12
Menudos lavados secos.	15
Idem id. fraguas y para cok.	15 á 16
Mezclas para gas.	00
Antracita de Peñarroya, galleta grueso.	20
Puertollano en vagón, por contratas.	18
Granadillo lavado especial.	13
Avellanas lavadas.	7
Menudo.	20
Galletas lavadas.	13
Menudo lavado.	24 á 30
Cok. — Gijón ó Avilés a bordo.	40
Bélmez de 1.ª.	15/
Hierro. — Bilbao. Campanil de 1.ª ton. ing. f. a. b.	14
Rubio de 1.ª.	11
Rubio de 2.ª.	15/
Carbonato calcinado de 1.ª.	19.75
Cartagena manganesífero 15 por 100, Mn. y 80 por 100 Fe., f. a. b. Cartagena.	12,50
secos 50 por 100, ordinarios, f. a. b. Porman.	15,25
Plomo. — Linares sulfuros con 78 por 100 46 Kg.	19
Alcohol de hoja: id.	8,25
Carbonatos del 50 por 100.	3,50
Zinc. — Almería. Calamina, por 51 kilos, el 80 por 100. (Unidad de mas, 0.30)..	2,25
Cartagena. Blendas, 80 por 100, 50 kg. (Unidad de má).	0,30

METALES

Plomo. — Cartagena quintal de 46 kilogramos.	22,25	Ptas.
Plata. — Cartagena onza.	14,25	Reales.
Hierros colados. — Lingotes en Bilbao, fundición.	107	Ptas.
Lingote para año.	102	
Tubos, hierro colado Duro Felguera . . . 800 milímetros. Quintal métrico, precio medio.	23	
Redondos, cuadrados, pletinas y llantas, base. Quintal métrico.	22	
Flejes.	27 á 30	
Otras barras, ángulos, tes, etc.	27	
T y ángulos de más de 44 m/m.	23	
Vigas de 8 á 24 c/m.	De 19 á 13	
Idem de 26 á 32.	21	
Planos anchos.	26	
Carril de 25 á 40 kg. por m.	22	
Chapa de 6 m/m y más.	26	
Hierros comerciales al carbón vegetal, sobreprecio.	De 4 á 6	
Ruedas y ejes para tranvía, tonelada	325	
Prelios extranjeros reguladores de los mercados.		
Hierros Middlesborough corrientes	£ 7.5/	
Amberes a bordo, 100 kilgs.	Frs 14	
Chapa para construcción naval, Inglaterra.	£ 7.7.6	
Acero. — Bessemer en carriles. Gales.	6.10/	
En barras (acero).	6.17.6	
Siemens en chapas ordinarias, Glasgow	6.12/6	
en barras comunes y ángulos.	6.2.6	
Viguetas belgas, los 100 kilgs.	frs. 14	
Manganeso. — Carbonatos de 30 a 32 por 100, f. b. Huelva, la unidad en tonelada.	7 peniquer.	
Fosfatos. — Florida, 77 a 80 por 100, unidad.	7 1/2 á 8	
Gafsa, 58 á 63, unidad.	0,51	Fs.
Azufre. — Aguilas, refinado molido, 46 kg.	10	Ptas.
Hojadelata. — Dulce, superior, Liverpool.	14	chelines.
Agría.	13.6	
Zinc. — Calidad corriente, po. T.	£ 27.7/6 á 27.10/.	
Azoguo. — Londres, frasco, segundas manos.	7.0	
Ultimos precios de Londres.		
Telegramas de los Sres. Thomas Morrison y C.ª		
Hierro. — Warrants de lingote escocés.	61/6	
Middlesbro.	56/9	
Hematites de Cumberland.	69/7	
Cobre. — Cobre standard.	£ 99.5	
Best Selected.	105	
Estafío G. M.	194.15	
Plomo español sin plata.	19.5	
Plata. — En barras stand. por onza, peniques.	88	
Fina.	85 1/3	
Antimonio.	£ 112	
Asesiones. Rótinto.	74.2.6	
Tharsis.	7.7.6	

ENRIQUE TEODORO impresor, Ronda de Valencia, 8, Madrid.

SECCIÓN DE INDUSTRIA GENERAL
Ingeniería municipal. — Automovilismo. — Agricultura. — Otras industrias.

EL CANAL DE ISABEL II

El Ministro de Fomento ha leído en el Congreso un importante proyecto de ley que afecta á la reorganización de los servicios del Canal de Isabel II.

¡Qué lástima que esto necesite una ley! Viene á satisfacer una necesidad apremiantísima de la capital de España, y los proyectos de ley, ya se sabe, son aprobados tarde, mal y nunca.

El Sr. García Prieto se ha decidido á prohiar la única solución que, además de parecer muy buena, verá con gusto y con confianza todo el vecindario: la administración independiente á la manera de las Juntas de obras de puertos, creación española que tan excelente resultado da ordinariamente. ¡Qué lástima que se necesite una ley para poder hacerlo y para preservarlo después de los ministros que vengan!

Pero consígase ó no, es justo aplaudir al Sr. García Prieto, que ha visto claro que esa y no otra es la organización que puede dotar á Madrid de un buen servicio de aguas en pocos años.

He aquí el articulado del proyecto:

1.º Los servicios, gobierno y administración del Canal de Isabel II funcionarán bajo la inmediata dependencia de un Consejo de administración, que por delegación del Estado y á las órdenes del Ministerio de Fomento tendrá por objeto el cuidado y explotación del Canal.

2.º El Consejo de administración se compondrá de un Comisario regio, que desempeñará las funciones de presidente; un Inspector general del Cuerpo de Caminos, Canales y Puertos y el ingeniero jefe facultativo del Canal, nombrados por el Ministro de Fomento; un funcionario de Hacienda y un abogado del Estado, designados por el Ministro de Hacienda; un concejal, designado por el Ayuntamiento de Madrid; y un representante de la Asociación de propietarios.

3.º El Consejo de administración propondrá al Ministerio de Fomento las resoluciones que convenga adoptar relativas al abastecimiento de aguas de Madrid, que no sean de su competencia, é informará desde el punto de vista económico-administrativo todos los asuntos que se refieran á su cometido y hayan de ser resueltos por el Ministerio de Fomento. El Consejo de administración ejercerá la inspección administrativa del Canal y autorizará la ejecución de las obras que tengan proyecto aprobado, siempre que figuren en el plan correspondiente que deberá aprobarse anualmente por el Ministerio de Fomento.

4.º Con autorización del Gobierno, acordada en Consejo de Ministros, el Consejo de administración podrá levantar empréstitos garantidos con los productos de la explotación y con el valor de las obras é instalaciones.

Con autorización del Ministerio de Fomento podrá celebrar subastas y concursos para ejecutar obras, adquirir materiales y establecer instalaciones, adaptándose á los preceptos de la legislación de Obras públicas.

5.º Los proyectos de obras, cuyo presupuesto exceda de 100.000 pesetas, se someterán á la aprobación del Ministerio de Fomento, previo informe del Consejo de Obras públicas. Si el presupuesto no llega á 100.000 pesetas, la aprobación del proyecto corresponderá al director general de Obras públicas.

6.º Los productos de la explotación del Canal se destinarán á la ejecución de obras y gastos de explotación, inclu-

yendo en éstos los sueldos del personal facultativo y administrativo, y los intereses y amortización de los capitales que se hayan obtenido por empréstito; el resto ingresará trimestralmente íntegro en el Tesoro público.

7.º El personal facultativo y administrativo será nombrado por el Ministerio de Fomento, y disfrutará de los mismos derechos que si cobrase sus sueldos del presupuesto general del Estado.

8.º El Comisario regio tiene en la dirección y administración del Canal la representación del Ministro de Fomento y del Director general de Obras públicas, para organizar y dirigir su administración y servicios. Disfrutará para gastos de representación 7.500 pesetas anuales. Los vocales del Consejo de Administración tendrán dietas que se señalarán y regularán en el reglamento de que se habla en el art. 10 de esta ley.

9.º El Ministro de Fomento ó el Director general de Obras públicas podrán convocar y presidir el Consejo de administración del Canal cuando lo estimaren necesario.

10. En un plazo de dos meses, desde la publicación de esta ley, el Ministro de Fomento dictará el reglamento necesario para el cumplimiento de la misma, y en el cual se determinarán, con entera independencia, las diversas funciones de administración, intervención y dirección técnica de todos los servicios.

11. La cuenta mensual de gastos é ingresos en los servicios del Canal será examinada y comprobada por el Consejo de administración y remitida á la Dirección general de Obras públicas. Anualmente, en la segunda quincena del mes de Enero, se remitirán por el Consejo de administración las cuentas justificadas del año anterior á la Dirección general para su aprobación y su entrega al Tribunal de Cuentas.

Los fabricantes de azúcar.—Respecto á la visita que el día 14 hicieron al Ministro de Hacienda algunos fabricantes de azúcar, los periódicos *El Correo* y *La Correspondencia* hacen indicaciones que difieren bastante de la reseña oficiosa dada por los periódicos de la Sociedad Editorial, órganos como es sabido del Sr. Navarrozerverter. He aquí el suelto de nuestro estimado colega *El Correo*:

«Lo que sí tiene que sorprender es la protesta formulada hoy ante el Ministro de Hacienda contra el citado proyecto (el monopolio del azúcar).

Dícese en éste que se presenta como medio de salvar la aflictiva situación de la industria azucarera, y en efecto, esta mañana han visitado al Ministro el senador Sr. Diaz Alvarez y los diputados Sres. Zorita y Ordóñez, acompañados de otros varios propietarios de fábricas de azúcar, cuya producción se eleva á 40.000 toneladas, para protestar de la presentación del proyecto á las Cortes.

Hicieron constar que ninguno de ellos ha sido consultado ni se les ha tenido en cuenta al tratarse de crear el monopolio del azúcar y que, como para realizar éste debe contarse con todos los industriales, ellos que representan una producción muy importante, querían hacer presente de una manera pública su protesta contra el proyecto del Ministro, sin el cual les va muy bien en su industria.»

La Memoria de los riegos de Andalucía.—La *Revista de Obras Públicas* ha empezado á publicar en su número del 8, la Memoria de los ingenieros ingleses se-

fiores Buckley y Brown. Hasta acabar de conocerla, claro es que no podemos sacar consecuencias. Mas sí podemos decir desde luego que la traducción española de ese documento, encargada sin duda á algún amigo, es lastimosa; es una serie de párrafos dificultosos y oscuros; están mal tratados la materia, el tecnicismo y aun el castellano corriente, y se pone aforo por caudal ó gasto, *almacenamiento, conducieran*, etcétera, etc. A veces es evidente que se equivoca el traductor, y pone cosa distinta de lo que escribieran los autores, lo cual lleva á dudar de la exactitud del resto de la versión. Es un bonito trabajo oficial.

Unión Alcohólica Española.—El 30 del pasado Octubre se celebró en esta corte la primera junta general de accionistas de la *Unión Alcohólica Española*, Sociedad que se formó en Madrid, á fines de 1904, con un capital de 16 millones.

La *Alcohólica Española* reúne actualmente los elementos de trabajo siguientes:

- 6 fábricas de alcohol industrial.
- 27 ídem íd. de vino.
- 21 depósitos.
- 39 bodegas.

Con estos elementos la *Unión Alcohólica* puede hacer una buena campaña, y todo hace prever que en su segundo ejercicio social los resultados serán buenos, porque este año el alcohol ha subido de precios, y la Sociedad ha vencido todos los obstáculos con que tropezó para organizar seriamente su mecanismo comercial.

Ha producido en el primer ejercicio 4.476.121 litros de alcohol procedentes de melazas, y 6.486.100 litros procedentes de vino, habiendo vendido 8.386.200 litros de alcohol vínico y 1.334.900 de alcohol industrial.

La Sociedad, en vista de la depreciación de los alcoholes en el mercado, acordó formar un importante stock, en espera de mejores precios, que, como había previsto, no tardaron en cotizarse en el mercado. Figura en su balance fecha 30 de Junio una partida de productos elaborados por 5.318.208 pesetas, que hoy valen algunos miles de pesetas más.

El balance arroja un beneficio bruto de 579.336 pesetas, habiéndose invertido en gastos generales, intereses y conservación de fábricas 577.796 pesetas, pasando el resto de 1.540 pesetas á cuenta nueva.

Los accionistas de la *Unión Alcohólica* deben estar contentos del primer balance de la Sociedad. Su situación no es mala; trabaja solamente con el capital indispensable, no tiene cargas de ninguna clase, pues si bien figuran pesetas 3.587.806 en efectos á pagar, tiene en el activo 5.318.208 pesetas en productos elaborados, á que dará ahora salida, beneficiándose del alza de precio en el alcohol.

Los automóviles de Correos en Madrid.—El Sr. Cervera, que tiene la contrata de los automóviles de Correos en esta corte, ha instalado una pequeña central de carga para los mismos.

De la instalación de fuerza motriz de esta estación se ha encargado la casa *Navas y Compañía*, colocando un motor á gas pobre Ruston Proctor, de 40 caballos.

Disposiciones oficiales.—*Concesiones.*—Se ha dispuesto que se reconozca como peticionario de la concesión de un tranvía eléctrico urbano en la ciudad de Vigo, á D. Laureano Salgado Rodríguez.

—Ha sido autorizado D. Julio Bertrand y Bernard para sanear un trozo de zona marítimo-terrestre en Perán, término de Candás (Oviedo), con destino al establecimiento de un varadero para embarcaciones menores, un balneario, y dedicar al cultivo los terrenos sobrantes.

—Se ha autorizado á la Compañía de los Tranvías de Murcia para hacer los estudios durante el plazo de dos años, de los ferrocarriles secundarios de Calasparra á Caravaca, de Caravaca á Fortuna por Archena y Mula, de Mula á Alcantarilla, de Murcia á Crevillente y de Totana á Mazarrón.

Concurso entre arquitectos.—La Dirección general de Prisiones acaba de abrir un concurso entre los arquitectos españoles para la presentación de proyectos con destino á cárcel de mujeres en Madrid. Todas las condiciones de este concurso aparecen en la *Gaceta* del día 13 de Noviembre.

Escribientes mecanógrafos.—Hasta el día 24 se admiten solicitudes para tomar parte en las oposiciones á estas plazas de Fomento. Los ejercicios son el 26. (*Gaceta* del 15 de Noviembre.)

Ingresos de los tranvías de Madrid.—La *Société Générale des Tramways de Madrid et d'Espagne* publica los ingresos de la red general de Madrid (sin la red de vía estrecha):

	1906	1905
	Pesetas.	Pesetas.
Octubre.	109.279	104.685
Enero-Octubre.	1 011.852	920.600

Los superfosfatos de Cáceres.—Sabido es que en la provincia de Cáceres no solamente existen criaderos de fosfatos de cal en la zona de la capital, ó sea en Aldea Moret, que es donde actualmente se explotan, y en el distrito célebre y siempre intacto de Logrosan, sino que también se presentan en Millanes, Zarza la Mayor y Valencia de Alcántara, y si bien más impuros, en Casas de Millán, Torremocha, Albalat y al Este de la capital, en las Umbrias de la Montaña como filones cruceros del conocido filón de amblygonita y casiterita de Valdeflores. La ley no suele ser muy alta pues tienen 58-60 por 100 de fosfato tribásico, pero se podrían obtener cantidades importantes superiores al 68 por 100.

En la única zona que hay en actividad, aunque en pequeña escala todavía, que es Aldea Moret, radican dos fábricas de superfosfatos; una, la de D. Carlos Amusco, que se alimenta con las escombreras de la mina *Abundancia*. Obtiene el ácido sulfúrico en cámaras de plomo con piritas de Huelva. La otra fábrica, ya en marcha, pero sin haberse concluido de montar, es la de los Sres. Wetzig y Weickert, de Huelva, de mayor capacidad que la primera; hoy compra el ácido sulfúrico, pero están montando cámaras. Ambas fábricas creemos que producen 3 ó 4.000 toneladas de superfosfatos al año; pueden producir mucho más.

La gran fábrica de Huelva es evidente que está en excelentes condiciones de abastecimiento de primeras materias. Sin embargo, dado el crecimiento rápido que tiene en España el consumo de abonos y la enorme demanda de fosfatos de Túnez, Argelia, Florida, etc., que existe en todos los países, demanda que estos centros difícilmente pueden satisfacer, parece que la minería y la industria de los fosfatos de la provincia de Cáceres han de desarrollarse en el porvenir, singularmente porque ha de ser necesario aprovechar todo lo que haya de esas materias en cualquier parte, y en España el distrito más interesante en cuestión de fosforitas es sin duda el de Cáceres.

REVISTA MINERA METALÚRGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico-industrial: La minería carbonera en Chile.—Las turbinas de vapor y los turbo-generadores eléctricos.—**Sociedades.**—**Sección oficial.**—**Variedades:** Obsequio al Sr. Villares.—Homenaje á Cajal.—Creación de la industria siderúrgica en Chile.—Museo-laboratorio de electricidad.—Las minas de Salas en Asturias.—La renovación del trabajo en las minas de Courrières.—Los beneficios de las minas de oro del Sur de África.—¿Un "trust" petrolífero en Europa?—Personal.—Subastas.—**Bibliografía.**—**Anuncios.**—**Sección mercantil:** Precios corrientes españoles.

Sección de Industria general: Hacia la futura Exposición universal de Barcelona.—La labor de preparación legislativa del Instituto de reformas sociales.—Calentadores eléctricos de inmersión sistema Hauser.—Instalación eléctrica.—La Sociedad del Hotel del Prado.—Exposición internacional de Arte en Barcelona.—Proyecto de Sindicato de papeleras.—Trust vinícola contra España.—Disposiciones oficiales.

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL

LA MINERIA CARBONERA EN CHILE

En el último número del *Boletín de la Sociedad Nacional de Minería*, de Santiago, y en la interesante publicación *Estadística Minera de Chile en 1903*, encontramos extensos informes sobre la industria carbonífera de aquella república, industria que no es nada despreciable, en contra de lo que se cree ordinariamente.

Son muchos los puntos del país en que se conoce la existencia de carbones minerales, pero en la mayor parte de ellos están sin investigar aún. Contribuye á ello el hecho de no ser el carbón objeto de concesión, pues según la ley de Minas chilena, pertenece al dueño del terreno.

Por otra parte, las provincias del Norte de Chile, ó sea la región salitrera, donde es mayor el consumo, están surtidas por los carbones de Australia, Estados Unidos, Inglaterra y Alemania, y aunque parezca mentira á primera vista, es el hecho que la producción nacional no puede competir con aquellos en dichas provincias, á pesar de las enormes distancias marítimas que los buques tienen que recorrer. Son los mismos vapores exportadores del salitre, los que importan de retorno el combustible con unos fletes irrisorios. Al ver estos ejemplos, parece algunas veces que en el mar no hay ya distancias. Además, en el caso presente, hay que tener también en cuenta que, si bien los lignitos de Chile son generalmente muy buenos, las hullas grasas importadas de Australia y de otros países, son bastante mejores, como es natural.

De Norte á Sur, siguiendo la larguísima costa chilena, son frecuentes los afloramientos de capas de carbón, pero las explotaciones están enclavadas en la zona costera de las provincias contiguas de Concepción y Arauco, desde Lebu por el Sur, á Lirquen y Dichato por el Norte. Toda esta parte se halla, como es sabido, al Sur

de Valparaíso y Santiago, es decir, en la mitad Sur de la extensísima faja litoral del Pacífico que constituye el territorio de Chile.

En el indicado distrito carbonero los yacimientos están siempre cerca de la costa con dirección N-NE y con pequeño buzamiento de 12—14 grados á Poniente: de manera que la mayoría de las labores se encuentran hoy debajo del mar. La formación general se considera que pertenece al sistema terciario inferior, con un espesor de 240 metros. Las capas de carbón son en número de 10, y su espesor varía de 0,05 á 1,40 m. Sólo tres parecen explotables, y tienen un metro ó algo más de espesor. Su dirección é inclinación son muy regulares en toda esta corrida de 400 á 500 kilómetros, pero en cambio, son sumamente frecuentes las fallas y rebalamientos, hasta de 60 metros.

La producción total de carbón en 1903 fué de 923.912 toneladas métricas, de las cuales se ha consumido en las minas y ferrocarriles 96.800, quedando para la venta la cantidad de 827.112 toneladas, cuyo valor, según la Sociedad General de Minería, fué de 8.250.720 pesos á boca-mina. El valor del peso chileno fué fijado por la ley de 1905 en 18 peniques, ó sea 1,87 pesetas-oro. Posteriormente debe haber habido un aumento de producción de 10 á 15 por 100, á juzgar por algunos datos parciales que vemos en el *Boletín*.

Son 14 las empresas carboníferas que trabajan en Chile. Las dos principales son la *Compañía Carbonífera y Fundición Schwager*, que explota la mina *Puchoco Schwager*, en Coronel, y la *Compañía Explotadora de Lota y Coronel*, que explota las minas *Lota*, situada en la localidad de este mismo nombre, y *Buen Retiro y Playa Negra*, en Coronel. La primera ha extraído en 1903 la cantidad de 254.264 toneladas, y la segunda un total de 400.000 toneladas.

El establecimiento más importante es el de *Lota*, cuya producción anual pasa de 300.000 toneladas. Está situado cerca del puesto de Lota, con el cual se halla unido por un ferrocarril. El número de obreros del interior es de 1.500 y del exterior 600; el jornal medio de los primeros es de 3 pesos y de 1,50 el de los segundos. El número de días de trabajo fué de 300 en 1903.

Para los transportes interiores, que se hacen además por la electricidad y el aire comprimido, se emplean unas 40 caballerías; 12 calderas, con un total de 2.500 caballos, dan vapor para cuatro motores de 100 caballos, cinco bombas y los compresores de aire que dan movimiento en el interior á los cables y cadenas sin fin de los transportes secundarios y á otras varias máquinas.

Las capas explotadas son tres, con un espesor medio de 1,50 metros. Dada la situación y marcha de las capas, que, como hechos dicho, se extiende por bajo del mar, en las minas de carbón de Chile se emplean de preferencia los pozos inclinados que allí llaman *chiflones*. Sin embargo, en la mina *Lota* se explota por medio de dos *piques* (pozos verticales) y un *chiflón*. El *pique Carlos* tiene 287 metros, y á partir de él hay una transversal hasta las capas de 1.190 metros, servida por trenes eléctricos.

Se han consumido en 1903 kilogramos 30.000 de explosivos, pero no dicen las reseñas de qué clase. El agua extraída es de unas 300 toneladas diarias. El campo de explotación es de 5.000 metros, según el rumbo de las capas, y de 1.200 metros según el buzamiento, á partir de la línea de la playa. Toda la explotación se hace, por consiguiente, debajo del mar.

Llama la atención que la central de energía de esta mina de carbón es hidroeléctrica. Consta de dos unidades Pelton, acopladas á alternadores trifásicos de 350 caballos cada uno.

La importación de hulla en Chile ha sido en los tres últimos años:

Año 1903.....	767.630 toneladas
» 1904.....	822.471 »
» 1905.....	1.179.058 »

Resulta, pues, que deduciendo 200.000 toneladas de exportación de carbón nacional para la navegación de tráfico exterior, el consumo anual de Chile es de 2.000.000 de toneladas.

El costo del carbón extranjero á bordo en los puertos del Norte, por cargamentos enteros fué en 1903 de 14 1/2 pesos la tonelada, equivalentes á 26 pesetas oro, precio bajísimo. Después parece que ha subido, pero no llega á 20 pesos.

Se comprende, pues, la dificultad que encuentran los productores del Sur para llevar carbón á la región salitrera, con un flete de 5 pesos desde Coronel á los puertos del Norte. No es imposible, pero los mineros prefieren limitarse á surtir el Sur con una buena ganancia.

Los lignitos de Concepción tienen esta composición media:

Agua higrométrica.....	6,74 por 100
Materias volátiles.....	38,96 »
Carbón fijo.....	48,29 »
Cenizas.....	5,99 »
	99,98

La potencia calorífica media es 5.950 calorías por el método de Berthier y unas 7.000 por el calorímetro de Thomson, lo cual es excelente. Las hullas corrientes de Australia que se importan en Chile tienen 8.000 calorías por el método Thomson. La comparación ofrece también en desventaja de los carbones chilenos: 1.º, un mayor contenido de azufre; 2.º, que decrepitan y se fraccionan al fuego; 3.º, que pierden mucho por la exposición al aire.

El lignito de Concepción parece que se vende sobre vagón en el distrito ó á bordo á 12 pesos la tonelada, precio medio de los distintos tamaños. De la reseña se deduce que en las minas se hace clasificación, pero no lavado.

LAS TURBINAS DE VAPOR Y LOS TURBO-GENERADORES ELÉCTRICOS

Evidentes son el rápido progreso y las ventajas que ofrecen en general las turbinas de vapor. Las construidas por la *Maschinenfabrik Oerlikon* son de acción y de

varias cámaras separadas por diafragmas, en cada una de las cuales gira un disco con sus álabes correspondientes. Las directrices ó distribuidores periféricos tienen generalmente en la primera cámara admisión parcial, y ésta aumenta progresivamente hasta las últimas secciones que suelen tener admisión total. El engrase se hace por una bomba y el gasto de aceite es sólo una fracción del que corresponde á una máquina de émbolo. La regulación se verifica por un regulador centrífugo que actúa directamente ó por servomotor sobre la entrada del vapor. En un cambio brusco de carga de cero á la máxima, el número de revoluciones de la turbina sólo varía en un 3 por 100. Existe además un regulador auxiliar sobre la válvula de admisión, que no permite al número de revoluciones pasar del límite prefijado y que sirve también de cierre instantáneo para la entrada de vapor.

El empleo de vapor recalentado, que aumenta el rendimiento, puede emplearse sin los inconvenientes que ofrece la lubricación en las máquinas de émbolo. El consumo de vapor es, según los constructores, próximamente igual al de una buena máquina de vapor de triple expansión, siendo en cambio mayor el de las máquinas de émbolo de uno ó de dos cilindros y es casi independiente del cuidado del maquinista. La aplicación del principio de acción hace que sólo se exija una junta hermética entre el árbol y los diafragmas, evitando las resultantes axiales de las turbinas de reacción y los medios complicados y costosos de equilibrarlas. Se reduce el espacio perjudicial y en cambio puede aumentarse el juego entre las partes fijas y giratorias, lo cual permite sin temor á dilataciones excesivas el empleo de vapor fuertemente recalentado. Se construyen en general estas turbinas directamente acopladas á dinamos y alternadores monofásicos ó polifásicos.

Los turbo-generadores de corriente continua ó dinamos para el acoplamiento directo con turbinas de vapor, construidos por Oerlikon, son de construcción sencilla y robusta, con gran número de piezas intercambiables y un montaje y desmontaje fáciles. Para la buena conmutación con diferentes cargas, sin mover las escobillas, llevan polos auxiliares uniformemente repartidos en los intervalos entre dos polos consecutivos. La ventilación se efectúa por un sistema especial, que permite inyectar el aire á presión sobre las partes que necesiten refrigeración. El colector está refrescado por aire á presión que sale por un canal situado debajo. Estos turbo-dinamos están caracterizados, además, por no recibir su esqueleto ó armazón carretes del arrollamiento de los polos auxiliares, que abrazan dos polos principales consecutivos, porque el devanado de barras del inducido está repartido en un número de ranuras igual al de las láminas del colector, para evitar una conmutación desigual en las barras sometidas á distintas intensidades de campo magnético, y porque los anillos de presión del colector no están fijados en caliente, sino en frío, siendo ajustables individualmente y gradualmente la presión que ejercen sobre las distintas partes del colector.

Por la posibilidad de reducir el número de revolu-

ciones de las turbinas de vapor, sin sacrificar el rendimiento, pueden los Talleres Oerlikon construir turbo-dinamos hasta de 1.500 caballos, no bajando la tensión de 240 voltios.

Respecto á los turbo-alternadores Oerlikon, se han hecho, con resultados satisfactorios, ensayos de éstas máquinas recientemente salidas de dichos talleres. Conocidas son las ventajas de los turbo-alternadores respecto á los gastos de instalación, pero también es cierto que su funcionamiento eléctrico ha dejado algo que desear, siendo pospuestos á los alternadores movidos por máquinas de émbolo, sobre todo tratándose de instalaciones de marcha permanente. Gracias, sin embargo, á los esfuerzos y estudios que han permitido realizar grandes perfeccionamientos, éstos generadores pueden competir, según el constructor, con los buenos alternadores modernos, como se desprende de los resultados de los ensayos citados.

Una de las condiciones de buen funcionamiento de los alternadores en general, sobre todo cuando van á funcionar varias unidades en paralelo, es la ausencia de armónicas de la onda fundamental, en la curva de la fuerza electromotriz inducida, es decir, de la tensión de vacío. En los turbo-alternadores Oerlikon se evita la forma triangular del campo magnético, dejando ranuras no devanadas en el centro de los arrollamientos rotóricos en espiral que constituyen los polos. De este modo, se obtiene la saturación de los dientes en las proximidades del eje magnético acentuando la curvatura de la característica en vacío. De las características halladas en varios alternadores, sin carga en corto circuito y con carga, resulta que la dispersión de la armadura es muy pequeña. Los rendimientos fueron calculados por el método de las pérdidas separadas y éstas pérdidas se evaluaron por el trazado de las curvas de parada, que es de aplicación útil y cómoda en este caso, por la facilidad de determinación del momento de inercia de las masas giratorias de forma sencilla y la posibilidad del desembrague en velocidad. En un turbo-alternador de 2.400 kw., se ha encontrado para $\cos \varphi = 0,8$ un rendimiento industrial de 93,3 por 100 á plena carga y de 89,2 por 100 con media carga, subiendo para $\cos \varphi = 1$, á 95 y 91,4 por 100, respectivamente.

Entre las numerosas instalaciones de turbinas y turbo-generadores Oerlikon, citaremos las realizadas en las minas de carbón: *Holland*, en Wattenscheid, y *Radbod*, en Hamm (Westfalia) para desagüe eléctrico. En la primera la turbina con cilindros de alta y baja presión consume 10,5 kgs. de vapor por kw.-hora á plena carga y 90 por 100 de vacío y está acoplada á un turbo-alternador trifásico de 700 kw. que desarrolla corriente á 2.100 voltios y 50 períodos. El número de vueltas por minuto es de 1.500. En la segunda, la turbina que puede funcionar con una presión efectiva hasta de 14 atmósferas y un recalentamiento de 250º, mueve un generador trifásico de 300 kw. que da 3.000 revoluciones por minuto y desarrolla corriente á 2.700 voltios y 50 períodos.

Otra instalación minera fué realizada en la mina *Woiwice*, de la Polonia rusa, la cual ha sido ampliada

recientemente con una turbina de vapor de 2.300 caballos efectivos y un solo cilindro. Se alimenta con vapor recalentado á 250º y una presión absoluta de 10,5 atmósferas. Este motor pone en movimiento un alternador trifásico de 1.500 kw. y hay proyectados otros dos grupos análogos.

SOCIEDADES

COMPañIA DE LOS FERROCARRILES DE LA ROBLA

Para ultimar su transformación económica, ha emitido esta Compañía, cuyo capital social es de 20.264.500 pesetas, 24.000 obligaciones al portador de 500 pesetas, con 4 por 100 de interés anual, teniendo como garantía la primera hipoteca de la línea de La Robla á Valmaseda, que mide 284 kilómetros, y la tercera del ramal ó prolongación de Valmaseda á Luchana, que mide 29 kilómetros, y cuya tercera hipoteca pasará á ser primera en cuanto se retiren de la circulación las actuales obligaciones de primera y segunda del expresado ramal y se cancelen sus hipotecas.

Estas obligaciones de la nueva emisión se han creado para sustituir á las deudas varias que hoy pesan sobre la Compañía (Auxiliar de ferrocarriles, deuda preferente, obligaciones de primera y segunda del ramal y créditos de diversas clases), que en junto importan pesetas 8.500.000, y para hacer frente con el sobrante á futuras necesidades.

Para recoger y extinguir todas las obligaciones y créditos pendientes, basta colocar unos 10.000.000 de pesetas nominales de las nuevas obligaciones al 4 por 100, que vendrán entonces á constituir el pasivo total de la Compañía y representarán una carga anual de 418.500 pesetas por intereses y amortización; los productos líquidos de la explotación en los años más pobres y de aguda crisis han oscilado de 630.000 á 720.000 pesetas, y hoy ya son superiores á 900.000 pesetas.

La Compañía, contando con la cooperación del Banco de España, ha decidido proceder á la recogida de sus actuales deudas comenzando por las más gravosas, y para ello ofrece desde luego al público 8.500 obligaciones de la nueva emisión al tipo de 90 por 100. La suscripción será los días 26 y 28 próximos en Bilbao, en la sucursal del Banco de España, y en los Bancos de Bilbao, del Comercio, de Vizcaya y Crédito de la Unión Minera.

COMPañIA DE LAS HULLERAS DE UJO-MIERES

Celebrará junta general extraordinaria en Madrid, el 30 del corriente, para los siguientes asuntos:

1.º Supresión de 3.000.000 de pesetas de los 15.000.000 que según acuerdo de 18 de Mayo de 1905 debiera formar el capital social, pero que no constituyen, hasta hoy, aportaciones á la Sociedad por no haber sido emitidas las acciones correspondientes á los referidos 3.000.000 de pesetas, quedando fijado el capital social, por tanto, en 12.000.000 de pesetas, en cuyo sentido se reformarán el art. 5.º y concordantes de los estatutos sociales.

2.º Poderes dados al Consejo para el canje eventual de las acciones de 25 francos existentes en la actualidad por otras nuevas, á razón de diez por cada una de 250 francos de las que habrán de ponerse en circulación en equivalencia de las primeras.

3.º Emisión de 6.167 obligaciones en primera hipoteca, de 500 francos cada una, para saldar y extinguir los créditos resultantes de la compra de las minas de Riosa, efectuada en 18 de Mayo de 1905 para la Sociedad de Ujo-Mieres.

4.º Ratificación de nombramiento de consejeros.

HULLERAS DE SAN MARTINO

Ante el notario de Oviedo D. M. de la Torre se ha constituido en aquella plaza la Sociedad francesa del epígrafe con capital de 1.100.000 pesetas, para explotar el coto hullero de San Martino, cerca de Pola de Lena, en Asturias.

SECCIÓN OFICIAL

Real orden de Hacienda dictando las prevenciones necesarias para la aplicación del Tratado de comercio entre España y Suiza.

Ilmo. Sr.: Publicada en la *Gaceta* de hoy la ley de ayer aprobando el Tratado de comercio entre España y Suiza, el cual ha de empezar á regir desde esta fecha;

El Rey (q. D. g.) ha tenido á bien disponer que para la aplicación de dicho Tratado se dicten á las Aduanas las prevenciones siguientes:

1.ª Estipulándose en el art. 1.º el trato mutuo de la nación más favorecida, continuará aplicándose á los productos originarios de Suiza no comprendidos en la tarifa B, aneja al Tratado, los derechos de la segunda columna del Arancel actual ó los que resulten de los Tratados vigentes con Dinamarca, Países Bajos, Suecia y Noruega y de los que en lo sucesivo se concertaren con cualquier otro país, excepto Portugal y Marruecos, según previene el art. 3.º

2.ª Para la aplicación de la tarifa B, las Aduanas observarán que, como en el anterior Tratado, las reducciones de derechos de las mercancías que comprende se subdividen en tres categorías distintas:

Primera categoría.—Reducción ó consolidación de derechos que afectan á la totalidad de los artículos taxativamente tarifados en las siguientes partidas del Arancel vigente, números 46, 85, 105, 110, 115, 116, 125, 126, 161, 162, 166, 192, 196, 199, 200, 227, 241, 260, 261, 262, 299, 302, 368, 378, 379, 380, 381, 382, 390, 394, 416, 418, 441, 461, 472, 473, 474, 504, 518, 519, 525, 527, 530, 538, 540, 541, 543, 546, 550, 553, 555, 559, 638 y 679.

Por notas adicionales al anejo B quedan comprendidos y se aforarán por las siguientes partidas, citadas en la relación anterior:

Partida 105.—Los clavos de tapizar con cabeza labrada, pulimentada ó niquelada.

Partida 115.—El mobiliario sanitario de fundición de hierro ó acero, aunque esté combinado con otras materias ó tapizado, tales como sillas de reconocimiento y operaciones, mesas para autopsias, curas ó instrumentos, armarios y vitrinas para los mismos usos, camas para enfermos, mesas de noche y taburetes asépticos, tocadores, veladores, carros de ambulancia, camillas y otros aparatos de transporte, y los soportes de todas clases.

Partida 126.—Los reflectores para lámparas eléctricas y de gas y las pantallas.

Partida 241.—Los medicamentos para inyecciones subcutáneas ó hipodérmicas, aun cuando contengan alcaloides ó sus sales.

Partidas 379 y 382.—La seda hilada y la borra de seda dispuestas para la venta al por menor.

Partidas 385 á 387, 392 y 393.—Las cintas cuyo ancho sea superior á cinco centímetros.

Partida 418.—Las estampas provistas de adornos de hilos textiles, polvos, vidrio ó metales comunes, sin que se deba tener en cuenta para la aplicación de esta partida los espacios ó líneas que estén al pie de las estampas religiosas para poner inscripciones impresas ó manuscritas.

Partida 441.—Tacones de madera para calzado, cubiertos

ó no de celuloide ú otras materias, y los objetos esculpidos de tilo, cerezo y nogal, excepto los muebles y listones.

Partida 461.—Trencillas ó trenzados y bandas ó tiras tejidas para uso exclusivo de sombrerería, aun cuando entren en ellas otras fibras vegetales ó de crin animal en una proporción que no pase del 30 por 100 del peso total, ó nada en una proporción que no supere al 15 por 100.

Partida 672.—Estuches simplemente tapizados, de madera torneada ó esculpida.

Las aduanas tendrán también en cuenta que con arreglo al texto del anejo B han de ser aforados por la partida 519 los relojes de plata ó de otros metales, aunque estén dorados ó con parte de oro; por la 540, las calderas de vapor no tarifadas en otras partidas; por la 553, las máquinas de hacer punto de crochet, hasta 70 kilogramos de peso, y sus piezas sueltas, y por la 638, la leche y crema en estado natural, esterilizadas ó concentradas, aunque estén en polvo ó en panes con ó sin azúcar.

Segunda categoría.—Reducciones de derechos que sólo afectan á parte de las mercancías comprendidas en una partida del Arancel, y que, por tanto, todas las demás en ella tarifadas deben ser aforadas por la segunda columna del mismo. Comprende las partidas siguientes:

Partida 2.—La reducción sólo alcanza á las pizarras artificiales en baldosines para tejados, aunque en su composición entre el amianto mezclado con el cemento, que pagarán 3 pesetas 100 kilogramos.

Partida 10.—Los vendajes preparados con yeso en polvo en cajas soldadas, de aplicación en cirugía para curar fracturas, adendarán 6 pesetas los 100 kilogramos.

Partida 11.—Objetos aisladores de mica ó micanita para la electrotecnia, adeudarán el derecho de 25 pesetas los 100 kilogramos. Debe entenderse por micanita la mezcla de la mica con otras substancias.

Partida 15.—Objetos aisladores de amianto para la electrotecnia, pagarán 25 pesetas los 100 kilogramos.

Partida 236.—Tanino, adeudará 10 pesetas los 100 kilogramos.

Partida 298.—Tejidos de algodón ó de lino, destinados á revestir las habitaciones, recubiertos de un barniz á base de aceite, teñidos ó estampados, aunque lo sean á fuego, pagarán 2 pesetas el kilogramo.

Partida 303.—Los cubrecorsés, aunque estén cosidos, adeudarán 4,90 pesetas el kilogramo.

Partida 383.—Tejidos de seda para cedazos de todas clases y colores, pagarán 4 pesetas el kilogramo.

Partida 554.—Las máquinas de hacer punto de media y de crochet, de más de 70 kilogramos, y las piezas sueltas para las mismas, adeudarán 30 pesetas los 100 kilogramos.

Partida 558.—Las máquinas para fabricar papel y hielo, las usadas en la molinería, las para moldear pastas cerámicas y las piezas sueltas de unas y otras, pagarán 18,50 pesetas los 100 kilogramos.

Partida 641.—Los caldos y sopas preparados sin azúcar, en estado seco ó líquido, pagarán 0,50 pesetas el kilogramo.

Partida 646.—Los quesos de pasta dura en piezas de 40 kilogramos ó más de peso cada una, adeudarán 0,20 pesetas el kilogramo.

Partida 686.—Las cajas de música de todas clases y dimensiones y sus piezas sueltas, pagarán 1,50 pesetas el kilogramo.

Tercera categoría.—Se refiere á las mercancías que quedan sujetas á derechos especiales y á variaciones de clasificación ó de forma de adeudo; estas últimas están comprendidas en las siguientes partidas:

Partida 526.—Se subdivide en tres para la aplicación del Tratado: la 1.ª, que comprende los dínamos, electromotores, bobinas de inducción, resistencias, transformadores con ó sin aceite, reguladores, cuadros de distribución é interruptores, de 401 kilogramos á 2.500 de peso inclusive, con el actual derecho de 37,50 pesetas los 100 kilogramos; la 2.ª, que se denominará *a*, que tarifa las mismas máquinas y aparatos, de 2.501 á 5.000 kilogramos, con el derecho de 30 pesetas los 100 kilogramos, y la 3.ª, que se denominará *b*, que se refiere á las mismas máquinas, de 5.001 kilogramos de peso en adelante, con el derecho de 20 pesetas los 100 kilogramos.

Partida 539.—Esta partida se subdivide también en tres: la 1.ª, que tarifa las máquinas de vapor y de gas fijas, sin calderas ni volantes, y las piezas sueltas, pesando hasta 10.000 kilogramos inclusive, con el derecho actual de 35 pesetas los 100 kilogramos; la 2.ª, que se designará con la letra *a*, que se refiere á las mismas máquinas, de 10.001 á 25.000 kilogramos de peso, con el derecho de 30 pesetas los 100 kilogramos, y la 3.ª, que se denominará *b*, comprensiva de las propias máquinas, de 25.001 kilogramos en adelante, que pagarán el derecho de 20 pesetas los 100 kilogramos.

En virtud de notas adicionales, quedan comprendidos en las partidas 525 y 526 los conmutadores, derivadores y aisladores montados en porcelana, los pararrayos y otros artefactos análogos para la protección de los aparatos eléctricos; en la partida 539, las turbinas de vapor, y en la 641, las sopas y caldos Maggi y sus similares no azucarados.

(Se concluirá.)

VARIEDADES

Obsequio al Sr. Villares.—El día 18 celebraron un banquete en el Restaurant Inglés los profesores é ingenieros del laboratorio de la Escuela de Minas, en obsequio del inspector general D. Fernando de los Villares, con motivo de su ascenso.

Homenaje á Cajal.—Por iniciativas del Colegio de Médicos, que preside el Dr. Calleja, se constituyó el día 17 la Junta designada por los centros de enseñanza, Academias, Ateneos, asociaciones científicas, literarias y económicas, escuelas de ingenieros, prensa, etc., de Madrid, para honrar al ilustre Dr. Ramón y Cajal, y celebrar su último triunfo.

Fueron designados, como presidente el Sr. Francos Rodríguez, vicepresidente del Congreso, y como vicepresidentes el rector de la Universidad y D. Julián Calleja. Los mismos señores y además D. Miguel Moya y D. Mariano de Cavia, fueron encargados de proponer á la Junta lo que haya de hacerse. Se indicó por la mesa que el fin principal que debía perseguirse era la creación de una cátedra nueva de Neurología para el Sr. Cajal. Y sin más se disolvió la reunión.

Todo fué propuesto por el Sr. Calleja, que presidía, y acordado por el asentimiento tácito de los reunidos. Nadie abrió la boca, ni hubo cambio de impresiones, ni se sometió cuestión alguna á la deliberación de la *Junta magna*, que así rezaba en la convocatoria. Los acuerdos fueron mudos. Todo se lo dijo y se lo dispuso el Sr. Presidente.

Algunos de los presentes sabemos que salieron bastante disgustados por el hecho de que el respetable Dr. Calleja no se hiciera enteramente cargo del carácter de las personas convocadas, y en cambio, se dejara llevar demasiado de sus aficiones políticas, en ocasión poco apropiada para ello.

Creación de la industria siderúrgica en Chile.—El progreso que se está ahora realizando en la in-

dustria metalúrgica de Chile, es de mucha transcendencia, pues dentro de poco se va á producir allí hierro y acero por primera vez en la América del Sur.

Las prolongadas gestiones del ingeniero M. Vattier condujeron hace dos años á que algunos grandes industriales y capitalistas franceses, bajo los auspicios de Schneider y Compañía (El Creusot), constituyesen la *Société des Hauts Fourneaux, Forges et Aciéries du Chili*, que está instalando actualmente una importante fábrica al Sur de la República, en la región de los bosques de las provincias de Valdivia y Puerto-Montt, cerca de Valdivia.

El combustible será carbón vegetal y las menas se llevarán por mar de las provincias del Norte, especialmente de Coquimbo.

Estos minerales son abundantes y de buena calidad por su ley alta de hierro y por estar casi exentos de fósforo. Los fletes de retorno con maderas, cereales y mercancías diversas provenientes del Sur, permitirán transportar económicamente las menas.

Museo-laboratorio de electricidad.—En breve será puesto á disposición del público en la ciudad de Bruselas, un Museo-laboratorio de electricidad, creado merced á la generosidad del Sr. Roberto Goldschmidt.

El Museo-laboratorio contendrá los aparatos más modernos relativos á la electricidad, los cuales estarán á la disposición del público para que efectúe las investigaciones y experiencias que desee. Como se ve, la idea del señor Goldschmidt tiene por objeto popularizar la ciencia eléctrica y sus aplicaciones.

El Museo se compondrá de cuatro grandes salas, de las que la primera estará destinada á contener todas las máquinas que sirven para la producción de fenómenos relacionados con el magnetismo, á la electricidad por frotamiento y reacciones químicas. En la misma sala se darán lecciones y conferencias sobre las leyes eléctricas.

La segunda sala contendrá las lámparas eléctricas, los timbres eléctricos, las máquinas agrícolas movidas por la electricidad, así como los telégrafos Morse y Hughes, los telégrafos sin hilos, los teléfonos, etc., todo lo cual estará gratuitamente á disposición del visitante.

La tercera sala, subdividida en varios compartimientos está destinada á biblioteca, que proporcionará á los lectores todos los periódicos científicos.

En la cuarta sala el público podrá estudiar el funcionamiento de las dínamos, motores, etc. Dos profesores estarán permanentemente á disposición del público para proporcionarle los datos y noticias que le soliciten. El Museo-laboratorio será inaugurado en el corriente mes probablemente.

Las minas de Salas en Asturias.—Leemos en un colega que una Sociedad metalúrgica francesa ha entablado negociaciones para la explotación de las minas de hierro de Salas, propiedad de los Sres. Ajuria y Compañía y de la Sociedad metalúrgica Duro-Felguera, y para la construcción del ferrocarril de Arbodas á Pravia, de que es concesionaria la Sociedad Bosna Asturiana, con objeto de embarcar los minerales por el puerto de San Esteban de Pravia.

La renovación del trabajo en las minas de Courrières.—Según noticias de Lens, acaba de emprenderse de nuevo, aunque parcialmente, el trabajo en estas minas ya desgraciadamente célebres. El pozo núm. 4 (*Sallaumines*) produce por término medio unas 800 toneladas de carbón al día, el núm. 2 (*Billy-Montigny*) explota algo menos, y el núm. 3 (*Méricourt*), que fué el centro de la explosión del 10 de Marzo, no ha sido aún reconquistado y sigue inactivo.

Los beneficios de las minas de oro del Sur de Africa.—La *Revue Sud-africaine* ha hecho una evaluación interesante de los dividendos que podrán distribuir este año diez de las principales Compañías productoras, calculando, para que no se tachen de exageradas sus cifras, que los beneficios en los tres últimos meses serán los mismos que en el mes de Septiembre, cuando todo hace prever que serán superiores. Dichos datos son:

	1906					
	Beneficios.		Dividendos.			
	1.º semestre	2.º semestre.	1.º semestre	2.º semestre.		
	£	£	Por %	£	Por %	£
Ferreira.	167.620	175.000	150	142.500	150	142.580
Kleinfontein.	70.068	161.000	Nada.	Nada.	12½	112.500
Knights Deep.	55.222	96.000	5	32.176	10	64.352
Robinson.	8.2.353	927.000	9	247.500	10	275.000
Robinson Deep.	203.408	210.000	17½	171.500	17½	171.500
Robinson C. D.	178.138	191.000	35	154.000	35	154.000
Van Ryn.	80.381	107.000	10	50.000	15	75.000
Village.	104.060	131.000	20	94.400	20	94.400
Witw. (Knights)	60.688	75.000	10	42.000	15	63.750
Witwaters. Deep.	67.718	110.000	20	100.000	20	100.000

Se ve, pues, que según estos cálculos los beneficios en los seis últimos meses del año serán superiores á los del primer semestre y que cuatro Sociedades repartirán en el segundo semestre el mismo dividendo que en el primero y seis aumentarán en la segunda parte del año la remuneración del capital.

Los dividendos probables para 1906 comparados con los de los dos años anteriores serán:

	1906	1905	1904
Ferreira.	300 por 100	262 por 100.	250 por 100.
Kleinfontein.	12½	7½	—
Knights Deep.	15	—	—
Robinson.	19	17	14
Robinson Deep.	35	32½	25
Robinson Central Deep.	70	40	—
Van Ryn.	25	20	—
Village.	40	40	40
Witwatersrand (Knights)	25	15	—
Witwatersrand Deep.	40	—	—

Durante el mes de Octubre las minas de oro del Witwatersrand produjeron 521.397 onzas de oro fino y las minas de los demás distritos 19.202 onzas, ó sea un total para el Transvaal de 540.609 onzas con un valor de 1.296.361 £. La producción del mes de Septiembre fué de 505.111 onzas, cuyo valor es 2.145.575 £, es decir, inferior á Octubre que excedió también en 31.494 onzas al mes de Agosto que había dado la cifra más elevada de producción.

La mortalidad en la Rodesia ha pasado de 37,72 á 45,72 por 1.000, á causa del escorbuto desarrollado por la sequía. En el Transvaal ha alcanzado dicha cifra el 118,6 por 1.000, proporción exorbitante que justifica los estudios serios emprendidos para luchar con esta causa de despoblación que dificulta la retención de los trabajadores en Rodesia.

¿Un «trust» petrolífero en Europa?—Noticias de Berlín anuncian que los principales grupos de productores de petróleo en Europa, como son Nobel, Rothschild Shell Cy. y la Sociedad de los productos petrolíferos de Hamburgo, han fundado en Brema una Asociación de las principales organizaciones de venta, bajo la razón social

Unión petrolífera de Europa, y cuyo capital provisional es de 20 millones de marcos.

Personal.—Ha sido jubilado el ingeniero jefe de 1.ª clase, D. Wenceslao González.

—Ha ascendido á ingeniero jefe de 1.ª clase, D. José Margarit y Coll.

—Ha ascendido á ingeniero jefe de 2.ª clase, D. Adriano Contreras y Vilches.

—Ha ascendido á jefe de negociado de 1.ª clase, D. Ramón de Llona y Eguarte.

—Ha reingresado en el Cuerpo, el jefe de negociado de 2.ª D. Fernando B. Villasante.

—El ingeniero D. Angel Herreros de Tejada, ha sido nombrado vocal de la Comisión permanente de Pesas y Medidas.

Subastas.—*Arsenal de Cartagena.*—El 10 de Diciembre tendrá lugar la subasta para enajenar los materiales inservibles, anunciada ya en la *Gaceta*. (*Gaceta* 15 Noviembre.)

—La subasta anunciada para el 6 y suspendida por orden de la Superioridad para adquisición de materiales y efectos, se celebrará el 11 de Diciembre. (*Gaceta* 15 Noviembre.)

Arsenal del Ferrol.—Siendo festivo el día 30 del actual, se transfiere la subasta para la adquisición de carbones españoles, al 4 de Diciembre. (*Gaceta* 15 Noviembre.)

—El 15 de Diciembre se subastará la adquisición de once lotes de materiales y efectos, ya anunciada. (*Gaceta* 19 Noviembre.)

Fábrica de la Moneda y Timbre.—El 29 del presente mes tendrá lugar la subasta para adquirir el hierro dulce y fundido necesario para dos verjas. (*Gaceta* 17 Noviembre.)

Ayuntamiento de Almería.—Condiciones de la subasta que se celebrará el 20 de Diciembre para la adjudicación del alumbrado eléctrico en los barrios extremos de esta capital. (*Gaceta* 19 Noviembre.)

Parque de Artillería de Pamplona.—El 11 de Enero se subastarán tres lotes de bronce, hierro colado y hierro forjado. (*Gaceta* 21 Noviembre.)

Ayuntamiento de Barcelona.—Treinta días después de publicado en la *Gaceta*, ó al siguiente si fuera festivo, se subastará la construcción del Mercado de la Plaza de Galvany, barrada de San Gervasio de Cassolas. (*Gaceta* 21 Noviembre.)

BIBLIOGRAFIA

ANNUAIRE DE LA CHAMBRE SYNDICALE DES FABRICANTS ET DES CONSTRUCTEURS DE MATÉRIEL, pour Chemins de fer et Tramways.—1906 1907.—Un vol. de 453 pages.—En vente: 63, Boulevard Haussmann, à Paris, à la Chambre Syndicale. Prix à Paris, pris dans les Bureaux de la Chambre Syndicale: Frs. 5. Prix en province et à l'étranger (frais d'envoi compris): Frs. 5,75.

Esta obra contiene noticias sobre los principales establecimientos de construcción mecánica de Francia. Además ofrece la composición de la Unión de Industrias Metalúrgicas, y de las Cámaras Sindicales adheridas á ella. Da, por fin, en sus tres últimas partes, indicaciones sobre los ministerios de Comercio y de Obras Públicas y sobre las Compañías de caminos de hierro franceses, y el texto de las principales leyes obreras, así como el de los pliegos de condiciones unificados de las grandes Compañías de caminos de hierro.

BALANZA ALGEBRAICA PARA OBTENER LAS RAÍCES REALES DE LAS ECUACIONES, por D. Paulino Castells Vidal, catedrático de la Escuela central de Ingenieros industriales.—Imprenta Colonial. Estrada hermanos.—Madrid, 1906.

Así se titula el folleto que acaba de publicar el joven

profesor de Análisis Matemático de dicha Escuela. No es esta la primera vez que se trata de resolver ecuaciones por medio de la mecánica; pero hay que convenir en que no puede superarse en sencillez y elegancia al aparato que describe el autor. La idea de considerar una ecuación de la forma $A_m x^m \pm A_{m-1} x^{m-1} \dots \pm A_0 = 0$ como representación del equilibrio de un sólido solicitado á girar sobre su centro de gravedad por pesos $A_m \dots A_{m-1}$ que obran sobre brazos de palanca $\pm x^m \dots \pm x^{m-1}$, es tan fácil de llevar á la práctica, que se comprende que el ingenioso instrumento que por vía de ensayo ha construido, funcione bien, y que daría las soluciones absolutamente exactas si fuese posible prescindir de los sutilísimos rozamientos que acompañan á la balanza de más precisión. Da, no obstante, las raíces reales con aproximación suficiente para separarlas, que es lo que en el cálculo constituye la mayor dificultad, y esto lo hace por sí solo en pocos segundos y por medio de una simple lectura. Un sencillo mecanismo inscriptor permite obtener el *diagrama* de la ecuación, y da gráficamente las raíces reales con la misma prontitud.

Felicitemos al docto profesor por su original invento que ha de hallar aceptación en todos los centros donde las matemáticas se cultiven.

ESTUDIOS Y TANTEOS.—*Edificios, vías de comunicación, alumbramiento y abastecimiento de aguas; saltos de agua*, por D. Eduardo Gallego Ramos, ingeniero, y D. Luis S. de los Terreros, arquitecto, directores de *La Construcción Moderna*.—Un vol. In 8.º de 636 páginas con 99 figuras intercaladas en el texto.—Madrid, 1906.—Precio, 6 pesetas.

Como dicen los autores de este libro, la práctica de la profesión impulsa con afán á buscar obras que, además de ser de utilidad inmediata, resulten de rápido y fácil manejo. En construcción, la necesidad de esos libros eminentemente prácticos es verdaderamente apremiante por la multiplicidad de conocimientos que debe poseer el que proyecta ó dirige. Constituye este libro el tomo I de un Anuario que empieza á publicar nuestro estimado colega *La Construcción Moderna*, con objeto de llenar el vacío debido á la escasez de esta clase de obras, sobre todo en España.

Con buen criterio y con sentido práctico han recopilado los autores el mayor número de conocimientos tan necesarios en la práctica de la carrera y que tanto trabajo cuesta encontrar en obras de consulta, dando indicaciones útiles que orienten á los que se ven en el apuro de ejecutar por vez primera un estudio ó anteproyecto de cualquiera de los trabajos á que el libro se refiere y que no saben, como vulgarmente se dice, por donde empezar, ni á qué obras acudir en busca de datos prácticos que con urgencia necesitan. No constituye, pues, esta obra un nuevo manual del constructor, como se desprende de su objetivo, que es ayudar á los principiantes ó á los poco prácticos en la ejecución de los estudios á que se refiere. Es evidente el sinnúmero de casos en que será provechosa esta obra en España, donde debido al estado actual de su industria, el ingeniero tiene que abarcar gran diversidad de asuntos, sin poder especializarse

tanto como en el extranjero, y encontrándose en la práctica de su profesión con que tiene que tratar cuestiones que, si bien conoce técnicamente en principio, no domina en los detalles inevitables que lleva consigo la realización de toda obra de ingeniería.

Si los esfuerzos de los autores encuentran alguna recompensa, por modesta que sea, al editar este primer tomo, de cuyo éxito no dudamos, aparecerá en breve plazo un segundo, en el que se presentarán modelos de estudios de edificios, vías de comunicación, alumbramientos y abastecimiento de aguas y saltos de agua, con todos los documentos que deben integrarlos, lo cual constituirá un complemento conveniente de esta obra.

ANUNCIOS

JACQUES DE JONG

RUE LENTONNET, 6, PARIS IX.

Diamantes para sondeos. Carbones-Boart.

FRIART URRUTY Y CIA.

Compra de toda clase de minerales.

(Laboratorios particulares).

CARTAGENA, 34, Cuatro Santos.

SUCURSALES } Huelva, Castelar, 7, principal.
Bilbao, Estación, 5.
Almería, Alvarez de Castro, 6.
Santander, Daoiz y Velarde, 3.

Se vende de ocasión

una colección completa de la serie A. de la REVISTA MINERA y tomos sueltos de las restantes.

Dirigirse á esta Revista.

LABORATOIRE METALLURGIQUE & INDUSTRIEL

L. Campredon.

Chimiste. ♦ Métallurgiste. ♦ Conseil.

Echantillonnage & Analyse des minerais, métaux, alliages, combustibles, matériaux réfractaires, etc.

Saint-Nazaire-Sur-Loire.
(LOIRE-INFERIEUR)

PARIS (IX). Rue Drouot, 5.
(TÉLÉPHONE, 215-43)

LABORATORIO QUÍMICO

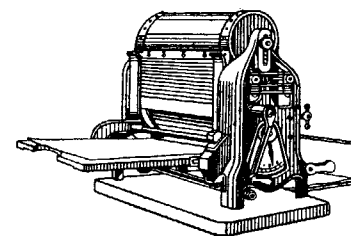
DE

A. AMOUROUX y L. FONTAINE!
Ingeniero químico. Ingeniero agrónomo.

Bilbao: Calle Colón de Larreategui, 35, y calle Marqués del Puerto.
Huelva: Calle de Sevilla, 22 duplicado.

MINERALES
ESPECIALIDAD DE ANÁLISIS DE MINERALES
Contratos para minas á precios reducidos.

ABONOS
Tierras.—Vinos.—Lias.—Alcoholes.—Aguas.
Pídase la Tarifa general.



APARATO PARA SACAR COPIAS
CYCLOSTYLE

Reproduce la escritura manual y mecánica
3.000 copias con un solo original.

Dirección: GUILLERMO TRUNIGER, Balmes, 7, Barcelona.—En Madrid: Hortaleza, 87

Sección Mercantil.

REVISTA DE MERCADOS

Hierros y carbones.

El mercado siderúrgico se muestra en todos los países extremadamente firme, con tendencias muy acusadas al alza, estando como están la generalidad de las fábricas consumidoras muy apuradas para satisfacer a la clientela a causa de la plétora de trabajos. Los talleres de construcciones en Francia, Bélgica y Alemania desbordan de pedidos. Es un período de enorme prosperidad industrial. Hay que citar especialmente el material de ferrocarriles. En todos los países se siente la escasez de vagones, en Francia, en Alemania, en Italia, en Austria. Calcúlese a qué grado habrá llegado la penuria de material en Francia, que las Compañías de ferrocarriles, después de haber hecho pedidos a todas las fábricas nacionales, han acudido, previa autorización especial del Gobierno, y en vista de la necesidad, a las fábricas belgas, y a los talleres alemanes! Los ferrocarriles italianos hicieron en Julio una subasta para 6.500 vagones; las adjudicaciones se repartieron entre los talleres de Italia (4.000 vagones) y varios talleres de Francia, Alemania, Austria, Estados Unidos y Suecia, para el resto.

En América la situación es análoga. Nada de extraño tiene que la actividad febril de las industrias trascienda ventajosamente a la siderurgia, y así es en efecto, como se demuestra numéricamente con los siguientes cuadros comparativos de precios del lingote y de hierros y aceros manufacturados en los dos países que principalmente surten a los mercados neutros, ó sea Bélgica é Inglaterra.

INGLATERRA

(Precios en libras por tonelada inglesa.)

	15 Noviembre de 1906.	16 Noviembre de 1905.
Lingote:		
Núm. 8 de fundición, Middlesbrough.	£ 0.57.6	£ 0.53.3
Warrants.	0.57.8½	0.53.4½
Idem de lingote escocés, Glasgow.	0.61.9	
Hematites de la Costa Oeste.	0.70.4½	0.70.6
Hierros y aceros manufacturados:		
Barras comunes.	7. 0.0	6.15.0
Carriles de acero, Middlesbrough.	6. 7.6	5.17.6
Chapa para construcción naval, Glasgow.	7. 7.6	7. 2.6
Idem para calderas, Glasgow.	8. 0.0	7.17.6
Minerales de hierro:		
Rubio en Middlesbrough.	0.22.1½	0.19.1½
Idem en Cardiff.	0.21.3	0.17.11
Hematites de la Costa Oeste en las minas.	19.6	0.18.0

Nuestro listín de cotizaciones registra hoy la subida importante que ha tenido el lingote esta semana en Inglaterra.

BÉLGICA

(Precios en francos por tonelada métrica.)

	1.º Noviembre de 1906.	1.º Octubre de 1906.	1.º Octubre de 1905.
Barras de acero para el mercado interior.	170	160	143
Idem para exportación f. a. b. Amberes.	165	162,50	137,50
Vigas.	155	152,50	125
Idem para exportación.	142,75	142,75	118
Chapas de acero Thomas.	180	180	150
Idem para exportación.	175	177,50	145
Carriles de acero para exportación.	180	180	122,50

Los carbones es fácil comprender que han de reflejar igualmente el tono alcista de las industrias.

El Sindicato renano-westfaliano ha acordado subir los precios a partir del 1.º de Abril de 1907. El alza mínima general es de 1 marco por tonelada, mas para varias clases es más importante. Los menudos para cok, 1,75 marcos, y el cok, 2 marcos.

He aquí cuales son los precios nuevos de varias clases de combustibles, sobre vagón minas, comparados a las cotizaciones actuales y a las del año último:

	1905-1906	1906-1907	1907-1908
	Marcos.	Marcos.	Marcos.
Carbones grasos:			
Carbón de forja todouno.	10	10,50	11,50
Cribado de 1.ª.	12,25	12,50	13,50
Granza lavada de 1.ª.	12,20	12,20	13,20
Menudos de cok.	9,50	10,50	12,05
Polvo lavado.	7,50	8,50	9,50
Carbones de gas:			
Menudos lavados.	7,25	8,25	9,50
Carbones semi-grasos:			
Cribado.	12	12	13
Menudos.	6	7,50	8,50
Carbones antracitosos:			
Cribado.	13	13,25	14,25
Granza lavada de 1.ª: en verano.	14,50	14,50	15,50
Idem id. de id.: en invierno.	16	16	17
Menudos.	5,25	6,25	7,25
Antracita granza lavada de 1.ª (verano).	16	16	17
Idem id. (invierno).	18,50	18,50	19,50
Cok y briquetas:			
Cok de horno alto 1.ª.	16	16,50	18,50
Idem de fundición.	16,50	17	19
Briquetas.	12,50	12,75	13,75

Como se ve, para ciertas categorías de productos, el aumento, a partir del año pasado, llega a 2,50 marcos. En 1901 los precios no alcanzaron ese nivel en Alemania.

En Francia está acordada y publicada una subida en el cok de 1,10 francos, ó sea aumento de 60 céntimos, y supresión del descuento de 60 céntimos que se hacía hasta ahora. Resulta en diez y ocho meses una subida de 6,50 francos.

En Bélgica han estado contenidos hasta ahora, pero al fin se han decidido a subir el cok, y no se han quedado a mitad de camino. El cok bruto que valía a 23 francos ha pasado a 25; el semi-lavado que estaba a 26 francos, lo han puesto a 28, y el lavado ha subido a 33 francos, desde 30.

Una subida súbita como las anteriores no ha tenido lugar todavía en Inglaterra, pero antes se ha verificado gradualmente un aumento de precios bastante sensible desde el año pasado, como se ve en la siguiente lista comparativa:

	15 Noviembre de 1906.	16 Noviembre de 1905.
Antracita superior, Swansea.	£ 1 1.0	£ 0.19.8
Cardiff de vapor superior.	15/9-16/3	12/3-12/9
Idem id. menudo.	10/-10/6	7/9-8/
Cribado Newcastle superior.	£ 0.11.3	£ 0. 8.7
Idem menudo.	0. 7.6	0. 5.3
Idem superior Lancashire.	0. 9.0	0. 9.0
Idem inferior.	0. 7.3	0. 7.3
Carbón de gas, Durham.	0.11.0	0. 9.6
Cok siderúrgico superior, Middlesbrough.	0.19.6	0.15.9
Idem Sur de Gales.	0.18.0	0.16.6
Precio medio de los combustibles de exportación en Octubre.	0.11.1	0.10.6

Esta comparación es sin tener en cuenta el coal tax, que ya no existe.

Aunque en España estamos en condiciones especiales, y en cierto modo formamos, como vulgarmente se dice, rancho aparte, en materia industrial, no puede estar enteramente desprovista de interés esta situación favorable de la siderurgia y de la minería carbonera, que en mayor ó menor grado ha de influir en nosotros. Ahora que para los carbones han traído una perturbación la baja de los cambios y la supresión del coal tax, y que los siderúrgicos negocian el nuevo cartel, parece que tiene oportunidad esta ojeada de conjunto dirigida al boom actual de los mercados reguladores.

Azogue.

Según Mr. A. S. Pickering, de Londres, las importaciones de azogue en los diez primeros meses del año actual han sido 30.104 frascos, y las exportaciones 23.698 frascos, contra 33.793 y 18.702 respectivamente en el mismo período de 1905. El precio medio en Octubre último ha sido £ 6.17.6, contra £ 7.3.0 en Octubre de 1905.

Los minerales de manganeso de Huelva.

En España no hay más mercado importante de manganeso que en Huelva. Los demás centros de producción son pequeños y accidentales.

Agotados los óxidos ricos, las menas de Huelva son hoy de baja ley, casi totalmente carbonatos y silicatos de 26 a 32 por 100, y se venden a siete chelínes la unidad en tonelada f. a. b. De esta clase van exportadas este año más de 80.000 toneladas. Partidas relativamente pequeñas de minerales de 38-40 por 100 se exportan a 10-11 chelines unidad. Para las fábricas del Norte de España se expiden algunas cantidades del 40 por 100 a 1.45 pesetas unidad.

Las cotizaciones del platino.

Es asombrosa la progresión que ha seguido la cotización del platino en estos últimos años, y sobre todo en estos últimos meses. Los laboratorios modestos tendrán que irse arreglando con los crisoles viejos que posean, pues comprar ahora utensilios de platino está reservado a los laboratorios ricos. En cuanto a las fábricas de ácido sulfúrico concentrado, ya tienen que echar cuentas para comprar un alambique. Esto viene a favorecer indirectamente al procedimiento de contacto.

Por fin, no sabemos cómo se las van a arreglar los dentistas, si el platino no entra en caja.

He aquí los precios en francos por kilogramo, en París

Año 1890.	1.000
" 1901.	2.500
" 1902.	2.800
" 1903.	3.000
" 1904.	3.400
1.º Enero 1905.	3.800
" 1906.	3.550
1.º Abril 1906.	3.700
1.º Julio 1906.	3.860
1.º Agosto 1906.	4.080
1.º Octubre 1906.	4.400
9 Octubre 1906.	5.000
17 Octubre 1906.	5.700

Hoy cuesta el platino vez y media lo que el oro.

REVISTA MINERA, METALURGICA Y DE INGENIERIA.

PRECIOS CORRIENTES ESPAÑOLES MINERALES

Carbones. En las cuencas de Asturias		
Sobre vagón en las minas. A bordo en Gijón ó Avilés, de 3 a 4 ptas. más.	Cribados.	19 Ptas.
	Galletas lavadas.	18 —
	Granzas lavadas.	16 —
	Menudos lavados secos.	12 —
	Idem id. fragans y para cok.	15 —
	Mezclas para gas.	15 á 16 —
Antracita de Peñarroya, galleta	Grueso.	20 —
	Grandillo lavado especial.	18 —
Puertollano en vagón, por contratas.	Avellanas lavadas.	18 —
	Menudo.	7 —
León sobre vagón.	Galletas lavadas.	20 —
	Menudo lavado.	18 —
Cok. —Gijón ó Avilés a bordo.		24 á 30 —
— Balmes de 1.ª.		40 —
Hierro. —Bilbao. Campanil de 1.ª ton. ing. f. a. b.		15/ —
— Rubio de 1.ª		14 —
— Rubio de 2.ª		11 —
— Carbonato calcinado de 1.ª.		15/ —
— Cartagena manganesífero 15 por 100 Mn, y 80 por 100 Fe., f. a. b. Cartagena.		19.75 Ptas
— secos 50 por 100, ordinarios, f. a. b. Porman.		12,50 —
Plomo. —Linares sulfuros con 78 por 100 46 Kg.		15,25 —
— Alcohol de hoja: id.		19 —
— Carbonatos del 80 por 100.		8,25 —
Zinc. —Almería. Calamina, por 51 kilos, el 80 por 100. (Unidad de mas, 0.80).		8,50 —
— Cartagena. Blendas, 80 por 100, 50 kg. (Unidad de más).		2,25 —
		0,30 —

METALES

Plomo. —Cartagena quintal de 46 kilogramos.		22,80 Ptas.
Plata. —Cartagena onza.		14,50 Reales.
Hierros colados. —Lingotes en Bilbao, fundición.		107 Ptas.
— Lingote para año.		108 —
Tubos, hierro colado Duro Felguera . . . 800 milímetros. Quintal métrico, precio medio.		28 —
— Redondos, cuadrados, pletinas y llantas, base. Quintal métrico.		22 —
HIERROS Y ACEROS		
— Flejes.		27 á 30 —
— Otras barras, ángulos, tes, etc.		27 —
— T y ángulos de más de 44 m/m.		28 —
AL COK DE VIZCAYA Y ASTURIAS		
— Vigas de 8 á 24 m/m.		De 19 á 18 —
— Idem de 26 á 32.		21 —
— Planos anchos.		26 —
— Carril de 25 á 40 kg. por m.		22 —
— Chapa de 6 m/m y más.		26 —
— Hierros comerciales al carbón vegetal, sobreprecio.		De 4 á 6 —

Buedas y cines para tranvía, tonelada		895 —
Precios extranjeros reguladores de los mercados.		
Hierros Middlesborough corrientes		£ 7
— Amberes a bordo, 100 kilg.		Frs 16,5
Chapa para construcción naval, Inglaterra.		£ 7.7.6
Acero. —Bessemer en carriles. Gales.		6.10/ —
— En barras (acero).		6.17.6 —
Siemens en chapas ordinarias, Glasgow.		8 —
— en barras comunes y ángulos.		7.5 —
Viguetas belgas, los 100 kilg.		f. 15
Manganeso. —Carbonatos de 80 a 82 por 100, f. b. Huelva, la unidad en tonelada.		7 peniques.
Fosfatos. —Florida, 77 a 80 por 100, unidad.		7 1/2 á 8
— Gales, 58 á 60, unidad.		0,51 F. s.
Azufre. —Aguilas, refinado molido, 46 kg.		10 Ptas.
Hojadelata. —Dulce, superior, Liverpool.		14 chelines.
— Al cok		14/4 —
Zinc. —Calidad corriente, por T.		£ 27.15 á 27.17/6
Azogue. —Londres, frasco, segundas manos.		— 7.0
Últimos precios de Londres.		
Telegramas de los Sres. Thomas Morrison y C.ª		
Hierro. —Warrants de lingote escocés.		64/6
— Middlesbro.		59/6
— Hematites de Cumberland.		72/ —
Cobre. —Cobre standard.		£ 101.10
— Best Selected.		107 —
Estaño G. M.		193 —
Plomo español sin plata.		19.5 —
Plata. —En barras stand. por onza, peniques.		82 9/16
— Fina		85 1/4 —
Antimonio.		£ 119
Acciones. Riotinto.		78. 5
— Tharais.		8.18 —

SECCIÓN DE INDUSTRIA GENERAL

Ingeniería municipal. — Automovilismo. — Agricultura. — Otras industrias.

HACIA LA FUTURA EXPOSICION UNIVERSAL DE BARCELONA

Con entusiasmo y completo estudio de asunto de tanta importancia y trascendencia para la capital catalana como la celebración de una segunda Exposición Universal, ha dado recientemente una conferencia en Barcelona D. Franciscó de A. Mas.

Recordando su llamamiento hace un año en pro de la celebración de esta Exposición, se lamenta de que en el tiempo transcurrido no se haya hecho nada práctico en cuestión tan interesante para el futuro desenvolvimiento de Barcelona, y animado con el progreso de ésta, expuso la forma en que se han efectuado las Exposiciones en Amberes, Lieja y Milán y cómo la realizará Bruselas en 1910, para deducir en consecuencia un proyecto suyo que presentó ante el Fomento del Trabajo Nacional.

Refirió después el conferenciante el retraso que originó en la constitución del Comité de Estudios, la representación en él del Ayuntamiento, y dió cuenta de los dos planes económicos presentados el año pasado, uno en que el Ayuntamiento realice la Exposición gastando 40, 60 ó más millones y siguiendo la norma de lo hecho en 1888, y otro el presentado por el conferenciante, que consiste en la creación de una Sociedad anónima cuya organización no permita aplicar los fondos más que á la Exposición.

Respecto al primer plan, deduce de un estudio comparativo entre los gastos de las Exposiciones de Barcelona, Lieja y Milán, la primera de las cuales se hizo por administración y las otras dos por Sociedades anónimas, el costo excesivo por metro cuadrado en el primer caso, pues casi es el doble que en los otros dos. Los que hablan de los 40 ó 60 millones proyectan construir una serie de edificios monumentales permanentes de que tan necesitada se halla Barcelona; pero expone muy razonablemente el Sr. de A. Mas, el carácter y condiciones especiales de las construcciones de Exposición, que exigen para su utilización ulterior grandes transacciones y gastos para prestar un servicio exiguo. No es además, racional la aglomeración en un punto de todos los edificios monumentales, y el Erario municipal tampoco se encuentra en situación tan desahogada que le permita tan gran sacrificio, so pena de aumentar después los impuestos de un modo excesivo para resarcirse del déficit.

Rechaza la idea apoyada por la prensa madrileña de que el Estado contribuya con 25 millones, si esto había de quitar independencia á la administración y había de proteger lamentables abusos como en la Exposición de 1888. Claro es que el Estado debe ayudar estas manifestaciones de trabajo y vitalidad, pero con miras altas y elevadas.

Censura la tendencia política que hay en el proyecto oficial del Gobierno respecto á la Exposición, afirmando que en ésta sólo caben miras económicas y de lucimiento en pro de Cataluña en particular y para España en general, y que para su mejor éxito se ha de llevar á cabo bajo el patronato de las Sociedades económicas ó por una Sociedad anónima autónoma con carácter oficial y el apoyo moral y material del Estado, Ayuntamiento y Diputación. Planea después la constitución de la Sociedad anónima, apuntando la posibilidad de crear un Comité de honor con obligación de suscribir un cierto número de acciones, como se hizo en la Exposición de Lieja. Se extendió después el conferenciante en

consideraciones económicas desarrollando un plan completo contando con el auxilio del Estado, Municipio y Diputación, y fundándose en los resultados de las Exposiciones universales recientemente celebradas, y llega á admitir, calculando bajos los ingresos, un activo de 33 millones y un pasivo de 28 millones, para una superficie de Exposición de un millón de metros cuadrados, de los cuales habría 250.000 de edificaciones y contando como mínimo 30.000 expositores. La Exposición del 88 sólo tuvo 13.000 expositores y 100.000 m. edificados.

Lo que hace titubear á muchos respecto al sistema de Exposición por Sociedad anónima, es la incertidumbre de que los cálculos hechos no sean fantásticos y ocurriese después que no se cubriesen los gastos. Este caso se previó también, como es natural, al constituirse la Sociedad anónima de la Exposición de Lieja, é hizo que se meditaran mucho los presupuestos, pues la responsabilidad moral de una suspensión de pagos obligaron al establecimiento de una administración seria y escrupulosa.

Expresó el Sr. de A. Mas su convencimiento de que, lejos de creer en este caso en la posibilidad de una suspensión de pagos, opina que ni el Estado, Ayuntamiento y Diputación tendrían que dar los tres millones de reserva que considera en su plan, y tiene fe absoluta de que la liquidación se haría con beneficios.

Este plan tiende á interesar á todos, Estado, Ayuntamiento, Diputación, expositores, accionistas y empleados, en el mayor éxito de la Exposición, resultado de los esfuerzos unidos de todos.

Respecto al lugar del emplazamiento, cree que el más apropiado es hacia las Cortes de Sarriá, donde hay terrenos disponibles que por medio de tranvías ú otros medios podrían unirse á otros de los alrededores.

La futura Exposición ha de ser grandiosa, bien distribuida y artística contando con los palacios monumentales de Industrias, Máquinas, Bellas Artes, Agricultura, Minería, Electricidad, etc. etc., á más de todos los servicios para comodidad y aliciente de los visitantes y la cooperación de los Estados extranjeros. El *clou* ó novedad de la Exposición podría ser la Historia del Mediterráneo, con su arquitectura, literatura, costumbres y teatro, ó bien otro asunto convenientemente elegido.

Sobre la fecha de celebración ya no puede por la escasez de tiempo hablarse del año 1908; respecto al 1909, aunque hoy ya se cuenta con ambiente y opinión formada para la Exposición, habría que trabajar de firme y sin perder tiempo.

El año 1910 de que ahora se habla, es conveniente, pero ya ha ganado la delantera la Exposición de Bruselas, que está anunciada para este año, como la de Berlín lo está para 1912.

Es menester que la Exposición de Barcelona no coincida con otra universal europea, cosa que tienen muy en cuenta las demás ciudades al fijar la fecha. Bélgica ha ofrecido asistir oficialmente á la Exposición de Barcelona si ésta no se celebra en 1910.

Pero llevándose la cosa á este paso, que en casi un año no se han reunido aún juntas ni ponencias, ni se ha constituido el Comité de Estudios, ¿para qué año puede esperarse la celebración de la Exposición?

Terminó su conferencia el Sr. de A. Mas pidiendo la unión de las ponencias para emprender una vía seria y recta

que conduzca á la soñada Exposición en plazo breve, para honra y prosperidad de Barcelona.

LA LABOR DE PREPARACION LEGISLATIVA

DEL INSTITUTO DE REFORMAS SOCIALES

Tres son los proyectos de ley estudiados por el Instituto de Reformas Sociales y presentados á las Cortes por el Ministro de la Gobernación: el del Contrato de Trabajo, el del Contrato de Aprendizaje y el de creación de un Instituto Nacional de Previsión.

En la imposibilidad de publicar íntegros estos proyectos por su mucha extensión, damos el siguiente resumen, por el cual pueden apreciarse las ideas generales que han informado dichos notables trabajos; en el Contrato de Trabajo, por su mayor importancia, hemos procurado hacer un extracto más amplio y completo.

Contrato de Trabajo.

El contrato del trabajo tiene por objeto la prestación retribuida de servicios de carácter económico, ya sean industriales, mercantiles, agrícolas ó domésticos.

Se excluyen de esta ley los trabajos en cooperación ó comisión, los servicios accidentales ó sueltos y los de obra por ajuste ó precio alzado, realizada fuera del establecimiento ó explotación, ó de la acción directa del patrono.

Pueden contratar la prestación de sus servicios los mayores de catorce años; pero los menores de diez y ocho necesitan autorización y el patrono comunicará á la Junta local de Reformas Sociales, dentro de las veinticuatro horas, los contratos de trabajo que celebre con menores de diez y ocho años.

Si el contrato se celebra entre el patrono y un Síndico ó Asociación á nombre de los obreros, esas colectividades serán directamente responsables de las obligaciones de los trabajadores, y podrán también ejercitar los derechos de aquellos.

Puede celebrarse el contrato del trabajo por escrito ó de palabra, y en este último caso, cuando no puedan probarse las condiciones del mismo, se entenderá celebrado con arreglo á las disposiciones de esta ley y á los usos y costumbres del oficio en la localidad.

Estos contratos se extenderán en papel de oficio y podrán celebrarse por tiempo indefinido, con fijación de plazo ó para obra determinada.

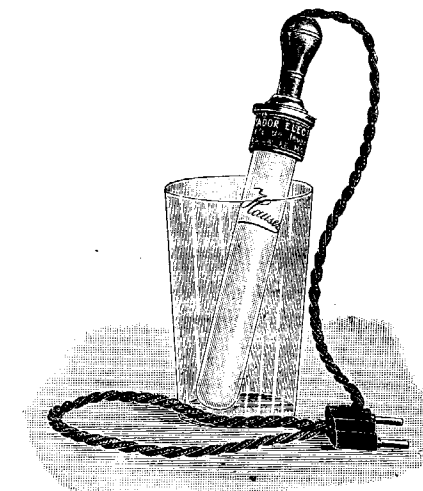
(Se concluirá).

Calentadores eléctricos de inmersión sistema Hauser.

Estos aparatos esencialmente prácticos sirven para calentar cualquier líquido en la primer vasija que se tenga á mano con solo realizar un enchufe. El aparato es un tubo de porcelana esmaltada que se sumerge en el líquido que se trata de calentar y que lleva un cordón flexible con su clavija para la toma de corriente eléctrica. No exige una vasija apropiada para cada líquido como ocurre con las cafeteras, teteras y demás vasijas eléctricas, y resulta muy limpio é higiénico porque el tubo de porcelana esmaltada puede limpiarse perfectamente después de su uso. Para las salas de enfermos, hospitales y familias, su empleo es cómodo, y útil para calentar y hacer hervir agua, caldo, leche, etc, para hacer té, café y toda clase de infusiones, y en general, para todos los casos de urgencia en que se necesita en poco tiempo hacer hervir un líquido.

Cada aparato lleva marcado el voltaje á que ha de em-

plearse, y su consumo es sólo de 200 vatios, de modo que resulta muy económico, pues en seis minutos que tarda en hervir un vaso de agua, el gasto corriente, pagando por tarifa de luz á razón de 10 céntimos el hectovatio-hora, será de 2 céntimos de peseta. Si únicamente se quiere templar el agua, como se tarda unos dos minutos en ello, el gasto correspondiente será de dos tercios de céntimo. Con la tarifa de calefacción á 4 céntimos kilovatio-hora, resulta aún más económico. La clase corriente de estos aparatos cuesta 15 pesetas uno, y los de lujo, con tubo artísticamente decorado, flexible, de seda y parte metálica niquelada, cuestan 18 pesetas. Ambos se venden en la casa Dal Ré, Barquillo 5, Madrid.



Las otras clases de calentadores eléctricos del mismo ingeniero, tan científicamente calculados y dispuestos, han dado un resultado excelente, y se han extendido mucho desde el año pasado, como es sabido. Los actuales calentadores de líquidos, es seguro que son tan útiles y tan prácticos como los otros.

Instalación eléctrica. — La importante Sociedad *La Eléctrica del Segre*, constituida en Barcelona para la explotación de un salto en el río Segre aprovechando la energía para suministrar luz y fuerza á varias poblaciones de la provincia de Lérida, ha contratado la maquinaria con la casa *Ubach Hermanos y Campderá*, ingenieros de Barcelona; encomendándole también los trabajos de instalación y dirección, que se llevan á la práctica con toda actividad. La corriente eléctrica será trifásica y la tensión adoptada para el transporte es de 10.000 voltios.

La Sociedad del Hotel del Prado. — Es ya un hecho, según *El Economista*, que se construirá un hotel de todo lujo en los terrenos llamados del Tívoli, inmediatos al Museo de Pinturas, frente á la Bolsa.

Se emplearán en ello unos 5 1/2 millones de pesetas, de los cuales dos millones son de capitalistas ingleses, entrando la Sociedad de hoteles de Londres *Carleton* y la amuebladora *Waring Gillor*, y dos millones de capitalistas españoles. El resto serán obligaciones, que no se emitirán hasta que estén gastados los cuatro millones de acciones y tengan esa garantía.

Los terrenos los aprontan los señores marqueses de Comillas y de Urquijo, que los adquirieron cuando el centenario de Colón por indicaciones de Cánovas, que deseaba se hubiese inaugurado en aquella época, cosa que no fué posible.

Con objeto de que cuente el Hotel con las simpatías de la gente de buen tono y sostenga su carácter de distinción

REVISTA MINERA METALÚRGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico-industrial: Máquinas de vapor y motores de gas.— Los acorazados del porvenir.—La cuestión de los títulos.—
Sección oficial.—Variedades: La producción de silicio en el horno eléctrico.—El empleo del cobre en electricidad.—Nueva industria de cal y de cemento.—Una nueva mina de Puertollano en trabajos.—La Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, de Berlín.—Personal.—Subastas.—**Bibliografía.**—**Anuncios.**—**Sección mercantil:** Precios corrientes españoles.
Sección de industria general: Los automóviles en ciudad.—El Archivo de las Sociedades anónimas.—La industria de los automóviles en Francia.—Tranvías.—Distribución de energía eléctrica en el barrio de Salamanca.—Disposiciones oficiales.—La propulsión de vehículos por hélices aéreas.

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL

MAQUINAS DE VAPOR Y MOTORES DE GAS

IV

En artículos anteriores expusimos las razones que nos hacían considerar como máquina en sí más segura, sencilla, conocida, dúctil, apropiada a todas las industrias, así como más independiente de causas externas, a la de vapor; pero hemos de advertir que expusimos tantas razones porque necesario era fundamentar consecuencias.

Por lo demás, no se crea que hemos ido a las consecuencias, previo estudio teórico, sino que observando los resultados, es como se nos ha ocurrido investigar bien las causas; nosotros hemos venido a parar al estudio comparativo de ambas clases de máquinas, sean de vapor y de gas, al tratar de escribir algo, al tratar de exponer *resultados ya obtenidos* en nuestro país, y que siempre para nosotros han sido bastantes inconvenientes, no digamos muy graves, pero sí que dificultaban notablemente el servicio, cuando tuvimos que manejar motores de gas con generador anexo.

Aun prescindiendo de cuanto llevamos dicho y aun considerando como maquinaria exactamente con las mismas malas y buenas cualidades a las instalaciones de vapor que las de gas pobre, sólo la cuestión de la necesidad de empleo de antracita, por ejemplo, de Gales, es decir, inglesa, ó de cok, representa ya una desventaja grande para las instalaciones con motores de gas, que, digámoslo así, llevan en esto su *pecado original*.

En nuestro país, y tratándose de potencias de 30, 40, 50, 80 y 100 caballos efectivos, que son las de tipo general y corriente, hay que ver cómo se trabaja.

Un industrial que ha oído que la industria eléctrica se presta muy bien a trabajo en combinación con otra industria que eleve el consumo de fuerza, y que no ha

siempre, se está haciendo propaganda para colocar las acciones, en lotes pequeños, entre los socios del Nuevo Club y las damas aristocráticas y más conocidas de la buena sociedad. Ya hay muchas comprometidas en cantidades que sumadas resultan de bastante importancia.

Los planos están hechos, y el coste no podrá pasar de la cantidad indicada, pues hay compromiso con los constructores de entregar las llaves por los tres millones de pesetas y con el mueblista por 600.000, y los demás servicios de mantelería, etc., etc., por cantidades fijas. Estos contratos sólo valdrán en caso de que no se presente a los concursos quien realice por menos precio estas obras.

La dirección y todos los servicios al abrirse al público se entregarán a extranjeros procedentes de los hoteles de Londres.

La Sociedad, después de realizar esta construcción é instalación en Madrid, se propone crear otros hoteles en las principales capitales.

Exposición internacional de Arte en Barcelona.—Por iniciativa, y bajo los auspicios y dirección del Ayuntamiento de Barcelona, se celebrará en aquella ciudad la quinta *Exposición internacional de Arte*, la cual se abrirá el día 23 de Abril y se cerrará el día 15 de Julio de 1907.

La Exposición estará dividida en salas regionales españolas, salas extranjeras y salas internacionales.

Serán admitidas en la Exposición, previo examen del Jurado correspondiente, las obras que no habiendo figurado en anteriores Exposiciones ni sido expuestas públicamente en la ciudad condal, estén comprendidas en la clasificación siguiente:

Bellas Artes.—Pintura en sus diversos géneros y clases.—Dibujo.—Grabado en todos sus procedimientos.—Modelos de escenografía.—Escultura en sus diversos géneros y clases.—Grabado en hueco.—Reproducciones artísticas de las obras clásicas de pintura y escultura.

Industrias artísticas.—Metalistería en todos sus conceptos.—Esmaltes.—Fundición de objetos de arte.—Cerámica y vidriería.—Mosaicos.—Vidrios pintados.—Incrustaciones.—Ebanistería, mobiliario, carpintería en su concepto artístico.—Imitaciones y elementos aplicados ó aplicables a la decoración.—Tapicería.—Tejidos.—Estampados.—Bordados.—Guadamacilería.—Encajes.—Reproducciones de las obras clásicas de Arte suntuario en toda clase de procedimientos.

Cada expositor no podrá presentar más que dos obras por cada grupo, pudiéndose aceptar mayor número cuando la naturaleza del asunto lo exija ó circunstancias apreciables, a juicio del Jurado, lo aconsejen.

El plazo fijado para la recepción de las obras será desde el 15 al 30 de Marzo.

Proyecto de Sindicato de papeleras.—Para el día 30 de este mes, se proponen varios representantes de fábricas de papel de importancia, convocados por el de Zaragoza D. Santiago Canti, celebrar una reunión en Madrid para establecer las bases de una inteligencia ó Sindicato favorable a los intereses de la industria.

Se considera también posible este acuerdo, según el folleto publicado por el Sr. Canti, respecto a la exportación que ya están realizando las fábricas a América española y a posesiones inglesas, y que bien organizada permitiría dar salida a los sobrantes de producción.

Trust vinícola contra España.—Con este título publica *La Higa Agraria* el siguiente suelto:

•La Asociación Mutua de productos naturales, del Mediodía de Francia, ha elaborado ya los estatutos y regla-

mentos del régimen interior para el fundamento de un *trust*, cuya finalidad es hacer la competencia a los vinos españoles en todos los mercados del mundo, y especialmente en América y Filipinas.

Dicho *trust* cuenta ya adheridos 13 millones de hectolitros, pero no empezará a funcionar hasta que alcance 15 millones, para lo cual está en tratos con diversos productores franceses.

El *trust* ha adoptado la forma de sociedad puramente civil, pudiendo, por lo tanto, contratar y comparecer en justicia, no siéndole aplicables la ley de asociaciones de 1901 ni la de 1883 sobre sindicatos profesionales.

Dícese que el presidente de la República ha sido solicitado para aportar al *trust* sus famosos caldos de Louplon, y que se ha negado terminantemente a ello.

El sistema de monopolios y acaparamientos tan perjudicialísimo para todas las clases consumidoras va a constituir ahora una nueva y gravísima amenaza para nuestros productores vinícolas, quienes deben dar la voz de alarma y llamar acerca de esto la atención de los encargados de negociar el tratado de comercio con Francia.

Disposiciones oficiales.—**Ferrocarriles.**—Por falta de cumplimiento del contrato con la Diputación provincial de Burgos, se ha acordado que ingrese en la Caja provincial el depósito constituido por el Sr. Braconier para garantizar la construcción de un ferrocarril de vía estrecha de Santofía a Madrid, pasando por Bercedo, Burgos y Aranda de Duero.

—La misma Diputación ha declarado la caducidad de la subvención concedida para construcción de un ferrocarril de vía estrecha de Bilbao-Burgos-Lerma-Aranda-Roa.

Suspensión de derechos aduaneros.—Se ha presentado a las Cortes un proyecto de ley suspendiendo por un año la exacción de los derechos arancelarios sobre la importación de forrajes y pastos para la alimentación de ganados.

Reforma de la Escuela Central de Artes e Industrias.—Por Real Decreto de Instrucción Pública se ha agregado a los estudios que se cursarán en este Centro, los de conductores de automóviles (*chauffeurs*), cuyo programa será propuesto por la Junta de Profesores. Se han suprimido las asignaturas de Geometría analítica y Cálculo infinitesimal, transformando la de Complemento de Algebra en Ampliación de Matemáticas, se han subdividido en cuatro las dos de Química y se han refundido en dos las cuatro de Mecánica y Construcción.

Jurados industriales.—Ha sido presentado a las Cortes un proyecto de ley organizando los Jurados industriales para conocer y juzgar de las cuestiones que en el orden de la jurisdicción civil y penal suscita la propiedad industrial.

Arreglo escolar.—Se ha sometido a las Cortes un proyecto de ley en que se autoriza al Ministro de Instrucción Pública y Bellas Artes para implantar el arreglo escolar, creando las Escuelas públicas de primera enseñanza necesarias según el censo de población escolar. El número de Escuelas que se cree cada año no pasará de mil, ni el aumento de gastos de un millón de pesetas, corriendo los gastos locales a cargo de los Ayuntamientos y los gastos de personal y material a cargo del Estado.

Nuevo campo de demostración agrícola.—A instancias del Ayuntamiento de Jaca, provincia de Huesca, se ha dispuesto la creación de un campo de demostración agrícola en dicho término municipal.

Concesión.—Ha sido autorizado D. Mariano Robledo para extraer arenas del cauce del río Manzanares y construir una vía para su transporte.

digerido que, si bien es verdad que en una central eléctrica de importancia, si durante el día y muchas horas de la noche se trabaja a $\frac{1}{5}$ ó $\frac{1}{2}$ por ejemplo, de carga, es ventajosísimo vendiendo barato en determinadas horas elevar la carga y llegar a hacer, si es posible, que las máquinas trabajen siempre a su carga normal económica; un industrial que ha oído esto y no ha comprendido que no es lo mismo dar por combinadas las industrias harinera y eléctricas por el mero hecho de colocar las dos fábricas en un mismo edificio y establecer una estación productora de fuerza común, se encontrará, si instala un motor de gas pobre, en unas condiciones deplorables, sobre todo tierra adentro, donde el abastecimiento de antracita verdadera de primera es imposible.

La idea ésta lleva consigo la de que colocando un motor de gas pobre, funcionando de día para hacer harinas y de noche para dar luz, tendría resuelto el problema y todo iría perfectamente; mas como ni una máquina de vapor ni un motor de gas, ni rico ni pobre, deben ni pueden funcionar en buenas condiciones día y noche, y como entre nosotros, dadas las condiciones económicas poco desahogadas en que se desarrollan las industrias, no se exige como en otros países, ni puede exigirse, que por ejemplo para servicios públicos haya necesariamente de disponerse una unidad de reserva, los resultados serán bien distintos de los que se esperaban, y considerablemente peores con instalación de gas pobre, dependiente de la calidad de la antracita que se emplee.

Podríamos admitir todo lo más, que empleando *antracita*, por ejemplo, de Gales, fuesen los resultados los mismos, prescindiendo de que un motor de gas se presta menos a un trabajo continuo, ó por lo menos requiere entonces cargar los gastos anuales con mayor tanto por ciento por los conceptos de amortización y conservación que para una máquina de vapor, pero no empleando antracita, de primera entonces sólo puede comprender los entorpecimientos que se presentan en el trabajo con motores de gas pobre, el que los haya manejado,

Escorias, breas, de todo se va produciendo, y en cantidades tales, que ya tiene uno en qué entretenerse, y la potencia del motor además sin parecer por ninguna parte, el arranque haciéndose unas veces bien, otras mal, etc., etc.; por lo menos todo esto en muchísimos casos.

Ahora bien, que esos motores en los talleres donde se construyen, en su país de origen, con antracita, que lo sea, en condiciones de trabajo adecuadas, y hasta instalado, habiéndose tenido en cuenta la altura sobre el nivel del mar del sitio donde haya de funcionar, si se trata de regiones montañosas, marcharía muy bien, etcétera, etc., de acuerdo (1); pero ya volveremos sobre este particular ahora al tratar del precio de coste de la

(1) Y ya haríamos nosotros un contrato con cualquier casa constructora, en cuyos resultados podrían confiarse, pues hemos aprendido a hacer contratos del único modo como se aprenden a hacer, es decir, haciendo muchos.

unidad de potencia motriz, y veremos cómo influyen en él todas estas consideraciones.

Constituye la segunda parte de nuestro pequeño trabajo el estudio de ambas clases de máquinas, bajo el punto de vista de la obtención de fuerza motriz más ó menos económica.

Respecto á este particular pasa como en todo; lo difícil es comprender que el asunto es sencillo, descartar prejuicios y saber exactamente qué es lo que uno se propone averiguar, esto después de conocer bien la materia.

Al comparar dos clases de máquinas productoras de fuerza motriz bajo el único punto de vista económico industrial, lo que solamente ha de interesar es conocer á cuánto sale el caballo-hora efectivo en las condiciones en que se ha de trabajar: y si con una sale más barato que con la otra, ¿qué nos importa que consuma tal ó cual máquina más ó menos combustible ó más ó menos agua, grasas, etc., etc., como no haya una razón de otra índole que pueda pesar en nuestra decisión?

Es claro, que al darse en un anuncio, por ejemplo, únicamente los consumos de combustible y agua, se sobreentiende que el industrial que lo lee, conoce la localidad y condiciones de trabajo, hará sus cálculos y deducirá el precio de coste de la unidad de fuerza motriz, como es claro también, que cuando en catálogos se dan las potencias de las máquinas en caballos indicados, se entiende que el industrial sabrá lo que esto significa, y por qué se hace así mucho en Inglaterra, con bastante razón.

Aquí se nos ocurre una digresión.

En otros países de los que van á la cabeza de la industria, ningún industrial resuelve decidirse en estos asuntos sin consultar la opinión de un ingeniero especialista é independiente, independencia que le dan las consultas que se le hacen y retribuyen; entre nosotros el cliente que precisa montar una fábrica de luz eléctrica, por ejemplo, ó no sabe nada y se entrega á cualquier casa constructora de la que le hable un amigo, ó tiene algún título académico ajeno al asunto y ha leído, y cree que lo entiende todo, y para estos industriales malo es que tengan que formar juicio y pesar factores sencillos que hayan de influir en el resultado, coste de unidad de fuerza; uno no pensará nada, el otro nos hablará, dibujará tal vez y explicará si llega el caso cuantos sistemas de distribución se han empleado en las máquinas de vapor y hasta tendrá pensado otro muy ingenioso; dirigirá si se le presenta ocasión el montaje de la maquinaria y sólo verá al fin que le faltó el haber consultado con persona técnica, y que ni se le ocurrió dar una buena distancia entre los árboles motor y movido, ni tener en cuenta la pérdida de velocidad, por resbalamiento de las correas, que no había estudiado el tanto de la amortización á prever, y habrá admitido como cosa muy natural que una máquina puede trabajar día y noche, muchas de estas horas con cargas de 15 á 20 por 100 más de la normal económica, así como que dos industrias instaladas una al lado de otra, una en trabajo de día y otra en trabajo de no-

che, ambas con una sola máquina para la producción de fuerza, se auxilian y completan perfectamente.

Y á un lado este género de consideraciones, vamos á enumerar cuáles son los sumandos que entran en juego en el resultado que buscamos, ó sea que entran en la determinación del precio de coste total del caballo-hora efectivo, sea de la unidad de potencia motriz, bien se trate de máquinas de vapor ó de motores de gas pobre.

En primer lugar es menester sentar el número de horas de trabajo anual, descartando el caso inadmisiblemente, pero usado en muchísimas centrales eléctricas combinadas con fábricas de harinas, que trabajan sólo con una máquina veinte horas al día. Con un motor de gas pobre y antracita del país, los resultados serían bastante malos bajo el punto de vista de la sencillez de manejo y conservación.

Admitamos nosotros que se trabajan unas diez horas diarias durante trescientos días, ó sean al año tres mil horas. (Si no fijamos datos es imposible comparar; por eso no nos cansaremos de repetir, y sirva esto para todo lo que sigue, que en cada caso particular un técnico competente é independiente es el que debe estudiar el asunto y hacer una comparación detenida.)

Esto sentado, lo primero que habrá que hacer será estudiar y establecer bien concretamente el coste total de la instalación, ó sea de la máquina de vapor ó motor de gas, calderas ó generadores, tuberías, bombas de elevación, de alimentación, disposiciones especiales de refrigeración del agua, si precisan, cimentaciones, chimeneas, edificios, etc., etc.

Pero á esto habría de llegarse, hecho el estudio bien completo y no olvidando la naturaleza de la industria, para cuyo servicio la fuerza se haya de producir.

Prescindiremos aquí de si la mano de obra es más ó menos cara, de si los materiales de construcción son también más ó menos costosos, de si el transporte de las piezas de cierto peso, es más ó menos difícil y cuesta más el llevarlas á pie de obra, de si la altura sobre el nivel del mar es mayor ó menor; éstos son casos particulares que influirán en tal ó cual sentido, según la clase de instalación.

Las instalaciones de vapor necesitan más material y obras de albañilería; en las de gas la fuerza desarrollada por una máquina disminuye en proporción á la altura sobre el nivel del mar, ó según la presión atmosférica, y por tanto, los gastos de primera instalación varían por este concepto.

Nosotros aquí admitiremos que se trata de condiciones generales, y con esto puede decirse que prescindimos de las ventajas é inconvenientes propias de uno ú otro sistema, dejando únicamente como influyendo en el valor de coste de primera instalación, la propiedad que una ú otra clase de máquinas, de vapor ó de gas tienen, de poder trabajar durante cierto número de horas con más carga que la normal económica; esto nos servirá de base para establecer una división en grupos al hacer las comparaciones.

Ya veremos el valor que tienen en la determinación final y total del precio de la unidad, caballo-hora efectivo, estos conceptos, y los conceptos siguientes:

Reparaciones, gastos de entretenimiento, material al efecto y herramientas.

Personal de servicio de las máquinas y de los generadores ó calderas.

Gastos de inspección de calderas ó generadores, limpieza, etc.

Gastos de alumbrado, seguros contra incendios, seguros del personal contra accidentes del trabajo.

Material para limpieza de las máquinas, como algo, dones, lubricantes y grasas, empaquetaduras, serrín, etcétera, etc.

Intereses para el capital, durante la explotación y aun durante la instalación.

Gastos de amortización.

Algunos imprevistos y menudos gastos.

Gastos de combustible *inclusión hecha del necesario* para la puesta en presión de las calderas, si se trata de instalaciones de vapor, y el necesario también para producir algún vapor y hacer fuego en el generador, si se trata de las de gas pobre.

Y gastos por consumo de agua para alimentación y refrigeración.

Y para no alargar mucho estas notas, siendo así que hemos de molestar aún la atención de los lectores de esta Revista con un próximo artículo, donde daremos por terminado nuestro trabajo, hemos de advertir que entonces hablaremos detenidamente de los conceptos combustible y agua, y que para este estudio económico no habremos tenido únicamente por base nuestra experiencia propia, pues difícil es recoger bien esta clase de datos, sino que después de leer atentamente la mayoría de cuantos folletos relativos á estos asuntos se han publicado en el extranjero, bien á favor de las instalaciones con motores de gas y gasógenos productores de gas pobre, bien á favor de las máquinas de vapor, en los que tratándose casos determinados y especiales se llega á deducir en unos todo lo contrario que en otros, sino que, repetimos, después de leer atentamente todo esto y coordinando los resultados con lo que hemos visto en España por esos pueblos, durante unos doce años de experiencia, trataremos de establecer un criterio en cierto modo general.

Y no queremos dejar de insistir aquí, como ya lo hemos hecho en artículos anteriores, acerca de que la idea que nos ha conducido á publicar estas notas, es la de que antes de establecerse una central de fuerza motriz han de estudiarse las condiciones peculiares á cada caso y que en nuestro concepto, lejos de ser las instalaciones de gas pobre, por ejemplo, las que funcionan con más regularidad, las más sencillas de manejar y las más apropiadas para la industria, en nuestro país, donde carecemos de antracita de primera, de facilidades para la reparación, recambio de las piezas de los motores de gas y de personal tan adiestrado como lo está ya el que maneja las máquinas de vapor, consideramos mucho más seguro el empleo de las instalaciones de vapor, y deben pesarse bien las ventajas que puedan influir á favor en ciertos casos, de la instalación de las de gas.

CARLOS T. DE TOLENTINO.

(Se concluirá.)

Ingeniero de Minas.

LOS ACORAZADOS DEL PORVENIR

El ingeniero jefe de la Marina de Francia, M. Laubeuf, ha escrito en *La Marine Française* un artículo muy curioso que copia *L'Echo des Mines*. Su tesis es la siguiente: El acorazado del porvenir desplazará 25.000 toneladas, andará 22 nudos y costará 65 millones. Donde se dice porvenir, léase año 1915, que no es en verdad un porvenir muy remoto.

He aquí, á nuestro juicio, lo que quizá resuelva de plano, para algunas naciones de segundo orden, el arduo problema de si deben ó no deben hacer esfuerzos é imponerse sacrificios para tener poder naval. Es lo que sucede á un individuo de escaso peculio; vacilará, por ejemplo, ante la decisión de comprarse ó no comprarse una capa para el invierno que empieza; pero ante un gabán de pieles de 1.000 pesetas, no vacila un momento. Lo deja en la tienda aunque tirite.

Para M. Laubeuf, el acorazado de los próximos diez años será del tipo *acorazado-crucero*, ya iniciado con los buques de guerra italianos del tipo *Roma*, y francamente abordado en el famoso *Dreadnought* (Sin Miedo) comenzado en 1904, y que se terminará en breve. Tiene el buque inglés 18.000 toneladas, 21 nudos, 278 mm. de coraza y 10 cañones de 305 mm.; es decir, la marcha y la relativa ligereza de un crucero, juntamente con una descomunal fuerza ofensiva.

Los progresos del desplazamiento han sido muy grandes en estos últimos años. Desde este punto de vista, Inglaterra y el Japón van á la cabeza. Inglaterra ponía en gradas en 1889 sus ocho acorazados del tipo *Royal Sovereign* (14.400 T.); en 1893, el tipo *Majestic* (15.150 T.); en 1901, los de la categoría del *King Edward* (16.600 T.); y por fin, el *Dreadnought*. El Japón ha ido todavía más deprisa. Del tipo *Matsushima*, de 1888 (4.300 T.), ha pasado sucesivamente al *Fuji* en 1895 (12.000 T.), el *Shikishima* en 1896 (15.000 T.) á los *Kashirna* y *Katori* en 1904 (16.500 T.), habiendo comenzado en 1905 el *Satsuma*, de 19.250 toneladas.

Las demás marinas han seguido de lejos esa progresión. Pero, en resumen, considerando los veinte últimos años, se ve á los grandes buques de guerra pasar de 10.000 toneladas á 18 ó 19.000. M. Laubeuf no duda de que en 1915 alcanzarán los acorazados 25 ó 26.000 toneladas, y quizá más.

Para ello habrán de resolverse los constructores á disminuir el espesor máximo de la protección, bajándolo á 230 mm. El progreso de la siderurgia facilitará seguramente esta disminución. El armamento se modificará en el sentido de la unificación del calibre; así se tiene ya que el *Dreadnought* monta 10 cañones de 305; el *Michigan* tendrá 8 de 305; y se atribuye á Alemania el propósito de armar sus acorazados de 17.500 toneladas con 16 cañones de 280 mm. La unidad de calibre, que todavía no se ha adoptado en Francia, tiene grandes ventajas, homogeneidad de potencia ofensiva, facultad de hacer intercambiables muchas partes, á bordo y en los arsenales, y sobre todo, mejor regulación de tiro.

El autor cree que el acorazado futuro de 25 ó 26.000

toneladas tendrá un armamento compuesto de 18 piezas de 305 y 9 torres que presenten de costado 12 piezas, en retirada, 10, y en caza, 12. Tendrá también cañones pequeños de tiro rápido para defensa contra torpederos. Pero nada de artillería de mediano calibre.

Los tubos lanza-torpedos y los torpedos desaparecerán de los grandes buques, dado el aumento de las distancias de combate. Desaparecerá también el espalón, suprimido ya en el *Dreadnought* y en el *Satsuma*.

La velocidad podrá llevarse a 22 nudos por el empleo de las turbinas de vapor que acaban de ser adoptadas definitivamente por la marina inglesa, y que han de perfeccionarse mucho.

Al hablar M. Laubeuf del precio, para terminar su artículo, dice: *In cauda venenum*.

Es natural que tan formidable artefacto cueste caro. Se puede evaluar su costo en 65 millones *por lo menos*, lo cual en verdad espanta.

Mas á todo esto, se nos ocurre á los legos preguntar: ¿Se pasará en 1915 los acorazados, en tiempo de guerra, dada la evolución probable de los submarinos? ¿No serán los torpedos y los submarinos la esperanza de las naciones de segundo orden?

En otro artículo promete M. Laubeuf hablar del submarino del porvenir, y será su lectura interesante á no dudar.

LA CUESTION DE LOS TITULOS

El proyecto de ley sobre validez de títulos académicos extranjeros en España, que acaba de discutir y aprobar uno de los Cuerpos Colegisladores, no se ha publicado en la *Gaceta* en razón á haber tenido por origen una proposición de ley, ni ha aparecido todavía en ningún periódico, pues aún no ha pasado al Congreso, donde puede sufrir modificaciones y donde lo más probable es que no haya nunca tiempo, ni ocasión, ni gana de discutirlo y menos de aprobarlo, como sucede ordinariamente en la Cámara popular con leyes de esta clase.

Sin embargo, teniendo en cuenta el interés que excita el asunto en estos días, con motivo de la actitud adoptada por los alumnos de las Escuelas de Ingenieros y Arquitectos y de las Facultades de Ciencias, y que es cuestión que importa á muchas personas y entidades, vamos á transcribir ese proyecto y á consignar lo que actualmente rige en España en la especialidad de la profesión minera. Los interesados en la cuestión tendrán así los datos esenciales para formar juicio propio, cosa que es imposible con datos incompletos y textos truncados.

Proyecto de ley aprobado definitivamente por el Senado, relativo á la validez de los títulos académicos adquiridos por españoles en el extranjero.

Artículo 1.º Los títulos y grados académicos del orden civil, con inclusión de los de segunda enseñanza y los profesionales, adquiridos por súbditos españoles en los establecimientos oficiales de enseñanza en países extranjeros, serán válidos en España para todos los efectos que atribuyen las leyes á los de igual índole de nuestra Patria, si así proce-

diere con arreglo á la presente ley; pero dichos grados y títulos no podrán servir para el ingreso oficial en ningún Cuerpo del Estado español que tenga escalafón cerrado, ni servir de base para obtener destinos públicos de los que se conceden sin oposición; mas podrán utilizarse para el ingreso, por oposición, en cualquiera carrera del Estado español.

Art. 2.º Los títulos, grados y certificaciones obtenidos en países extranjeros por súbditos españoles que correspondan en los respectivos países á lo que es el título de bachiller en España, tendrán la misma validez que éste mediante reválida, si en las naciones de donde procedan no se reconoce al título de bachiller español validez para seguir los estudios de enseñanza superior; pero los procedentes de aquellas en que esta validez se reconozca á los bachilleres españoles, no necesitarán dicha reválida.

Art. 3.º Una vez justificada en debida forma la legitimidad de los documentos que acrediten la concesión en el extranjero de un grado ó título, podrá éste rivalizarse mediante un examen de carácter esencialmente práctico ó experimental, realizado ante un tribunal constituido por cinco profesores de los establecimientos españoles de enseñanza oficial análogos á los que confirieron en el extranjero el grado ó título de que se trate.

Estos exámenes se verificarán, á petición del interesado, por acuerdo del rector ó director del establecimiento de enseñanza respectivo, y sin el pago de más derechos que los que en casos análogos se abonen para los ejercicios del grado correspondiente según la legislación española.

Art. 4.º Si el tribunal aprobase los ejercicios de reválida, el jefe del establecimiento en que éstos se hubiesen efectuado propondrá al Ministerio la habilitación del certificado ó título extranjero que el interesado poseyere ó, en otro caso, la expedición del correspondiente título español para los efectos de esta ley.

La habilitación propuesta en el primero de los citados casos se concederá gratuitamente; y la expedición á que se refiere el segundo se ajustará á las disposiciones generales que estén vigentes en la materia.

Art. 5.º Si el tribunal no aprobase los ejercicios de reválida, el interesado, transcurridos tres meses, podrá solicitar del Ministerio correspondiente otro examen, que se celebrará ante nuevo tribunal formado por dos profesores de los que constituyeron el primero, y tres vocales más de la misma Escuela ó Facultad á que corresponda al caso.

Art. 6.º Se entiende por españoles para los fines de la presente ley, á los que define como tales el artículo 1.º de la Constitución de la Monarquía y el título I del libro I del Código civil.

Será necesario para que gocen del beneficio á que se refieren los artículos anteriores de esta ley, que los interesados posean la nacionalidad española al tiempo de obtener el grado que haya servido ó pueda servir de fundamento para la expedición del título.

La pérdida de la nacionalidad española lleva aneja la pérdida de estos beneficios si se estuvieran disfrutando, y sólo se recuperarán al recobrar aquélla, debiendo en este caso ser así solicitado.

Art. 7.º La solicitud que por un español ó extranjero se presente para revalidar estudios hechos fuera de España, ó para ejercer entre nosotros una profesión, se remitirá primeramente á informe de la Junta de profesores de la escuela española más análoga á aquella en que adquirió la enseñanza el solicitante, y después al Consejo de Instrucción pública, á fin de que dichas Corporaciones manifiesten si la certificación ó título extranjero puede ó no ser revalidado en España.

Art. 8.º Las certificaciones de grados y los títulos académicos

micos y profesionales adquiridos en el extranjero, por súbditos españoles en los establecimientos referidos serán visados por el Ministerio de Estado, pidiéndoles la oportuna acordada cuando se estime conveniente.

Art. 9.º La incorporación de estudios cursados en el extranjero, tanto por extranjeros como por nacionales, y la habilitación temporal para ejercer profesiones en España á los graduados en el extranjero, no tratándose de súbditos españoles, se regirá exclusivamente por lo dispuesto en los artículos 94, 95 y 96 de la ley de Instrucción pública de 9 de Septiembre de 1857 (1), derogándose por la presente los artículos 6.º, 7.º, 8.º, 9.º y 10 del decreto-ley de 6 de Febrero de 1869 y todas las disposiciones de carácter legislativo ó gubernativo que hubiesen modificado ó complementado aquellos preceptos de la ley de Instrucción pública, salvo lo que se hubiese estipulado ó estipulase en tratados internacionales sobre esta materia.

Para la aplicación de dicho art. 96 á los súbditos de un país con el que no exista Tratado sobre este punto, se tendrá en cuenta lo que en aquel país esté legislado respecto á la validez de títulos y estudios hechos por españoles en España.

Art. 10. Quedan anulados los reconocimientos de validez de títulos y autorizaciones temporales ó definitivas concedidas hasta la fecha, siempre que de su revisión resultase que en el otorgamiento de las mismas no se cumplieron los requisitos establecidos por la legislación á que debieron ajustarse.

Esta disposición, así como las demás de la presente ley, no se refieren y alcanzan á la validez de estudios y grados que se hayan hecho ó se hagan por los españoles en el Real Colegio de San Clemente de Bolonia.

Secretaría del Senado 24 de Noviembre de 1906.

Disposiciones actuales para las profesiones de ingenieros.

Artículo 51 de la ley de Presupuestos de 1893 á 94.

En lo sucesivo no podrá ejercerse en las carreras de ingenieros sin el título académico correspondiente, previo el pago de los derechos establecidos.

Profesión minera.

Reglas especiales que se siguen actualmente para autorizar á los facultativos extranjeros y á los españoles que han obtenido título en el extranjero á dirigir minas en España.

(*Gaceta del 15 de Agosto de 1898. — Real orden de Fomento, fecha 2.*)

Primera. Los facultativos en el ramo de minería que hayan obtenido título, diploma ó certificado en el extranjero y pretendan darles validez en España, habrán de presentarlos debidamente legalizados y traducidos por la Interpretación

(1) Artículos citados de la ley de Instrucción Pública:

Art. 94. Serán admitidos á incorporación en los establecimientos literarios, los años académicos cursados en país extranjero, siempre que se acrediten hechos con buena nota los estudios al efecto requeridos en nuestras escuelas, y en igualdad de extensión y tiempo; completándose en caso contrario las materias ó el tiempo que faltaren.

Art. 95. Para cada incorporación será necesaria una autorización especial del Gobierno, que podrá concederla, oído el Real Consejo de Instrucción Pública. Los agraciados pagarán los derechos de matrícula que habrían satisfecho si hubieran estudiado en España.

Art. 96. El Gobierno podrá, por justas causas y oído el Real Consejo de Instrucción Pública, conceder habilitación temporal para ejercer sus respectivas profesiones en los dominios españoles á los graduados extranjeros que lo solicitaren; siempre que acrediten la validez de sus títulos, haber ejercido su profesión por seis años, y pagando la cantidad que se les señale, la cual no podrá exceder de los derechos que se exijan por el mismo título en nuestros establecimientos.

de Lenguas del Ministerio de Estado, acompañados de los programas de estudios y de dos certificaciones: una de las asignaturas que de dichos programas tengan aprobadas, si en el título sólo se hiciese constar la asistencia á las clases; y la otra, de los derechos que, por consecuencia de su aprobación, se les reconociesen para dirigir minas en el país á que pertenezca el centro en que las hayan cursado y aprobado, así como el carácter con que se les conceda dicha dirección. Ambas certificaciones deberán ser expedidas por el centro ó instituto en que se haya adquirido la enseñanza, y presentarse en las mismas condiciones de traducción y legalización que el título ó diploma.

Segunda. Los expresados títulos, diplomas ó certificaciones expedidos en países extraños que autoricen á sus poseedores á dirigir minas en ellos, deben equipararse á los de ingenieros, capataces ó facultativos del nuestro, y concederse la autorización con el carácter que en cada caso corresponda, negándose á los que no estén autorizados para dirigirlos en el país en que hayan cursado las asignaturas que tengan aprobadas.

Tercera. Las autorizaciones que se concedan sólo deben servir para ejercer el cargo de directores de minas, á los efectos del art. 169 del Reglamento de Policía de 15 de Julio de 1897, pero no para intervenir en actos oficiales y actuaciones como peritos ante los Tribunales españoles. Estas autorizaciones no deben tener eficacia si no se acredita, antes de usarlas, que se han satisfecho los derechos impuestos á los títulos españoles; y

Cuarta. A pesar de lo consignado en las reglas anteriores, si por el Gobierno español se solicitase la reciprocidad del permiso para ejercer la profesión en cualquier país extranjero, y éste se negase á dicha pretensión, las autorizaciones concedidas á los ingenieros del país respectivo se considerarán desde luego retiradas y anuladas.

Real orden adicionando á la primera de las disposiciones anteriores el siguiente párrafo:

Quando el título presentado sea de ingeniero de Minas y proceda de un centro debidamente autorizado para conferirlo, no será necesario presentar la certificación de los derechos que por el mismo le concedan para dirigir minas en el país en que dicho título haya sido expedido.

SECCIÓN OFICIAL

Real orden de Hacienda dictando las prevenciones necesarias para la aplicación del Tratado de comercio entre España y Suiza (1).

Hilados de algodón.—Estos hilados para tejer, crudos, torcidos á dos cabos, á que se refiere el núm. 3 de la disposición 4.ª del Arancel, pagarán el derecho correspondiente al cabo más fino y un recargo de 10 por 100.

Los hilos de algodón para tejer, blanqueados, abrigados (glaseados ó mercerizados) ó teñidos, comprendidos en el núm. 5.º de la misma disposición, quedan sujetos al derecho de los hilos crudos simples, según el número, con el recargo de 20 por 100.

Tejidos bordados.—Los tejidos de algodón bordados se clasifican en dos grupos:

a) Bordados sobre tul, tengan ó no aplicación de otros tejidos, á los cuales se les aplicará el derecho de 6,25 pesetas kilogramo; y

b) Los demás bordados sobre tejidos de algodón, incluso los llamados químicos ó aéreos, con ó sin aplicaciones

(1) Véase el número anterior.

de tul ó de otros tejidos, que pagarán 4,50 pesetas el kilogramo. Este mismo derecho se liquidará á los tejidos de algodón brochados llamados *plumetis*.

Los pañuelos de tejidos de lino, bordados, pagarán el recargo del 15 por 100, en lugar del de 50 por 100 que para las naciones convenidas determina el núm. 20 de la disposición 4.ª del Arancel.

En los tejidos de seda bordados se fija el derecho de 10 pesetas kilogramo sólo para los bordados denominados químicos ó aéreos, con ó sin aplicaciones de tul ó de otros tejidos.

Todos los demás tejidos bordados no especificados anteriormente, de producción suiza, cualquiera que sea su clase y la materia de que estén formados, adeudarán los derechos de sus partidas correspondientes, con el recargo de 30 por 100. Así, pues, los bordados sobre tejidos de lino que no formen pañuelos, los de seda que no constituyan los llamados químicos ó aéreos y los sobre tejido de lana ú otras fibras textiles no mencionadas, pagarán los derechos de la partida en que el tejido, por su clase y condiciones, se halle tarifado, con el indicado recargo de 30 por 100.

A fin de no incurrir en errores, las Aduanas deben tener presente que en el Tratado se establece:

Que para fijar los derechos á los bordados no se tendrá en cuenta la clase, calidad ni color del hilo del bordado, y que los bordados de todas clases, comprendidos los bordados químicos ó aéreos en forma de puntillas ú otra que tengan trabajo de cosido, no quedan sujetos por esta causa á ningún recargo, si no están confeccionados en forma de prendas de vestir ú otros objetos para el uso inmediato. Por consiguiente, los bordados con metal quedan sujetos al régimen concedido para los demás bordados, y los trabajos de costura que ostentan algunas tiras de bordados en piezas para ser aplicadas á confecciones de ropas no deben satisfacer ningún recargo por dicha labor.

Partidas 302, 303, 368 y 390.—No se tendrá en cuenta para la aplicación de estas partidas las guarniciones y adornos, tales como bordados, cintas, encajes, tirantes y cordones, flecos, corchetes, botones, etc., cualquiera que sea la materia de que se compongan, que ostenten los artículos en ellas tarifados.

Partida 416.—Los libros encuadernados con cartón ó tela se considerarán como libros no encuadernados, y los estuches de cartón en que vengan dichos libros, aun estando recubiertos de papel ó de tela, no pagarán ningún derecho.

CLASE 9.ª Grupo 3.º.—No se considerarán como muebles las obras de madera torneada, tallada ó esculpida no comprendidos en otras partidas del Arancel, si el peso de cada objeto no pasa de 2 kilogramos.

Partida 558.—Se estimarán como máquinas para fabricar papel las que reciben la pasta y producen los rollos ó las hojas de papel, y como máquinas para la molinería, las que se emplean en las fábricas para limpiar el grano y para molerlo, así como para cerner y clasificar las harinas, sin comprender en ninguna de las cuatro clases de máquinas mencionadas en esta partida los motores ni los aparatos accesorios.

Partidas 671 y 672.—No se reputarán como estuches ó joyeros las cajas no forradas y desprovistas de departamentos ó alvéolos para colocar los objetos de tocador, costuras y demás.

3.ª No estando comprendida la harina lacteada entre los artículos que expresa el anejo B, continuará aplicándose á dicho producto los derechos de la segunda columna de la partida 643 del Arancel actual, si contiene azúcar, y los de la 645 cuando carezca de ella.

4.ª Todas las ventajas que resultan del nuevo Tratado con Suiza se harán extensivas á los productos que se importen, originarios de los países que tienen estipulado con España el trato de la nación más favorecida.

5.ª Para la aplicación de las expresadas ventajas á las mercancías suizas y á las de los demás países convenidos es condición precisa que vengan acompañadas del correspondiente certificado de origen, según modelo, anejo C del Tratado, si la partida respectiva del Arancel exige para dichas mercancías la presentación de este documento.

6.ª Para la concesión de la franquicia temporal que establece el art. 7.º del Tratado respecto de los muestrarios que introduzcan los fabricantes, comerciantes y viajeros de comercio es necesario que las mercancías sean de origen suizo y de casas suizas y que los interesados presenten su carta de legitimación, anejo D, cuyo número, fecha y lugar de expedición continuará haciéndose constar en las declaraciones de despacho, cumpliéndose las demás formalidades prescritas en las Ordenanzas de Aduanas; y

7.ª Para poder apreciar los efectos que produzca el nuevo Tratado, las Aduanas, al redactar la estadística del comercio exterior, consignarán á continuación de cada partida del Arancel en que sólo alguno de los artículos comprendidos en ella haya sido objeto de rebajas, la cantidad de dichos artículos que se haya importado

A continuación de la partida 301, y con el número 301 a), se expresarán las importaciones de los *Bordados sobre tul*, que han de adeudar el derecho de 6,25 pesetas el kilogramo, y con el núm. 301 b) los *Demás bordados sobre tejidos de algodón*, con el derecho de 4,50 pesetas kilogramo.

Con el núm. 389 a), los tejidos de seda bordados químicos ó aéreos, con el derecho de 10 pesetas el kilogramo.

Las subdivisiones establecidas en las partidas 526 y 539 se designarán con las letras a y b en cada una de estas partidas.

De Real orden lo digo á V. I. para su conocimiento y cumplimiento. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid 20 de Noviembre de 1906.—*Navarrotreverter*.—Sr. Director general de Aduanas.

VARIETADES

La producción de silicio en el horno eléctrico.—Mr. F. J. Tone, de la *Carborundum Co.*, ha proyectado un tipo especial de horno eléctrico de resistencia para la obtención de silicio metálico. La principal dificultad estriba en que la temperatura de reducción es muy próxima á la de volatilización, de modo que es necesaria una regulación extrema de la temperatura. El horno está ya trabajando en las fábricas de la *Carborundum Co.*, la cual estudia la apertura de mercados para el silicio metaloideo. Puede dicho cuerpo emplearse en la industria del acero, sustituyendo al ferro-silicio, pero en la mayor parte de las aplicaciones éste es preferido á aquél. Ya se ha ensayado el carborundo en vez del ferro-silicio, sobre el cual ofrece la ventaja de su mayor ley en silicio, pero en cambio presenta el inconveniente de su contenido en carbono que es de 30 por 100, y además, que á la temperatura empleada en la fabricación del acero, no absorberá el baño sino cantidades limitadas de todo el silicio contenido en el carborundo. Se está estudiando también el empleo del carborundo como materia prima para la fabricación de ferro-silicio, fundándose en que calentada á una temperatura elevada en el horno eléctrico, una mezcla de carborundo y hierro, éste se alea con el silicio, perdiendo carbono que cristaliza al estado de grafito, el cual puede aplicarse á ulteriores producciones de erro-silicio, empleándole como reductor de la sílice y óxi-

dos de hierro. La carga consta entonces de hierro, carborundo, sílice y óxidos de hierro, y los productos de la reacción son ferro-silicio y anhídrido carbónico que se despiden.

Producción minera del Perú en 1905.—En el mensaje dirigido este año por el presidente de la República del Perú al Congreso, se consignan los datos de la producción minera en 1905.

	Cantidades.	Valores.
Oro en barras, en productos metalúrgicos y en minerales.	733 kg.	£. 97.702
Plata, idem	176.000 »	» 648.000
Cobre, idem.	11.000 T	» 622.268
Plomo, idem.	1.270 »	» 5.420
Petróleo bruto.	49.700 »	» 124.250
Carbón.	72.665 »	» 98.300
Sal.	21.053 »	» 21.038
Boratos.	1.594 »	» 14.346
Níquel.	1.778 kg.	» 145
Azogue.	1.554 »	» 840
Bismuto.	12 T	» 5.000

Los capitales afluyen al país para explotaciones mineras. Se están descubriendo criaderos nuevos de oro, plata, cobre, plomo, carbón y petróleo, y de metales no comunes, como vanadio, níquel, bismuto y molibdeno. El Cuerpo de Ingenieros de Minas se esfuerza por estudiar y fomentar los recursos minerales del país.

La crisis de los transportes en Europa.—Dos nuevos datos podemos añadir hoy á los que consignábamos en nuestro número anterior, acerca de la crisis europea de los transportes ferroviarios.

Italia tiene en construcción 8 500 vagones. Pero esto no es nada en relación con lo que se propone hacer. En un discurso pronunciado en Catania, el ministro del Tesoro, señor Maiorana, ha declarado que cuando se reúnan las Cámaras, su colega el ministro de Obras Públicas presentará un proyecto de ley pidiendo créditos por 500 millones de liras para material y para reformar por completo las líneas de ferrocarriles.

Mr. Noblemaire, Director del *Paris-Lyon-Méditerranée*, ha comunicado á las Cámaras de Comercio del Sudeste de Francia las medidas adoptadas para poner remedio en breve á la escasez de vagones, de que se quejan con tanta razón la industria y el comercio. Para evitar que ese estado de cosas se reproduzca, la Compañía ha encargado, y espera poner en servicio el año próximo, más de 9.000 vagones.

En España, donde se deja sentir hace mucho tiempo la necesidad de la renovación y del aumento del material fijo y móvil de los ferrocarriles, ya iniciada desde la entrada de Mr. Suss en la Compañía del Mediodía, es de esperar que se active la reforma, ahora que la situación económica de las Compañías ha mejorado tanto.

A las fábricas siderúrgicas, de vagones, y de construcciones metálicas del país, todo parece indicar que se les ofrece un buen período de trabajo, máxime estando abarrotadas de pedidos para un largo período las grandes fábricas extranjeras.

Nueva industria de cal y cemento.—Se ha constituido en Martos una empresa denominada *El Palustre*, cuyo objeto es la fabricación de cales hidráulicas y cementos naturales; ha terminado ya, según parece, la instalación de una fábrica.

Una nueva mina de Puertollano en trabajos.—Los capitalistas vizcaínos señores Echevarrieta y Larrinaga, han tomado en arrendamiento la mina de carbón

de Puertollano, titulada *La Cruz*, de 66 pertenencias, sita al Norte de la mina *La mejor de todas*, que Hevan en arriendo los señores G. A. Figueroa, y al Este de la nombrada *San Vicente*, propiedad del señor conde de Valmaseda.

Han nombrado director de ella al ingeniero del Cuerpo de Minas D. Melchor Aubarede, quien se encuentra allí desde hace días ocupado en estudiar el plan de labores y en adquirir los terrenos necesarios para comenzarlas en seguida.

La circunstancia de haber emprendido este negocio los mineros señores Echevarrieta y Larrinaga por su propia cuenta, sin apelar á la formación de las Sociedades anónimas, con capital inflado y grandes primas, que tan de moda estuvieron estos últimos años, es para nosotros indicio de que se trata de un negocio serio, al que deseamos muchas prosperidades.

La Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, de Berlín.—Acaba de publicar su Memoria correspondiente al ejercicio de 1.º de 1905 á 30 de Junio de 1906, en la cual aparecen cifras extraordinarias, que verdaderamente producen admiración.

El capital social se ha elevado á 100.000.000 de marcos, de manera que resulta, si no estamos equivocados, el más importante en empresas industriales de Alemania, después de la casa Krupp. Sobre el mencionado capital se ha repartido un dividendo de 11 por 100.

He aquí el cuadro comparativo de las máquinas vendidas:

	1903-4	1904-5	1905-6
Máquinas, electromotores y transformadores.	20.601	24.791	37.424
Capacidad en kilovatios.	283.736	476.761	602.241
Fuerza en caballos.	385.510	647.773	818.263

El aumento en comparación con el año anterior es de 34 por 100 en el número, y de 26 por 100 en la capacidad.

En estas cifras no están comprendidos los motores menores de cinco caballos.

Además, se han suministrado en el ejercicio último 141 turbo-dinamos con una capacidad total de 72.475 kilovatios. La mayor turbina de vapor que se ha construido es de 6.000 kilovatios, y la menor de dos kilovatios.

El consumo de primeras materias en la fábrica de cables ha ascendido á 16.700 toneladas de cobre, 14.000 de otros metales, 1.300 de algodón, yute y otras materias textiles, y 374 de caucho.

La fábrica de lámparas incandescentes ha suministrado 2.000.000 más de lámparas que el año anterior.

Han suministrado y puesto en marcha 81 centrales urbanas con 86.640 caballos y 1.110 kilómetros de cable. En estas cifras no están comprendidos los grandes suministros para las fábricas de electricidad de Berlín.

El beneficio total del año se ha elevado á la cifra de marcos 18 008.952,26.

El número de operarios y empleados asciende á la cifra de 33.906, sin contar el personal de las fábricas de París, Viena, Budapesth, Riga, Inglaterra, América, etc.

Personal.—Ha sido nombrado ingeniero de las minas de Almadén, en substitución del Sr. Hernández Sampelayo, el ingeniero D. Mario Araus.

Subastas.—*Fábrica de Artillería de Sevilla.*—El 22 de Diciembre próximo tendrá lugar la subasta para la adquisición de 3.500 quintales métricos de carbón de piedra para máquinas. (*Gaceta* 27 Noviembre.)

Arsenal del Ferrol.—Se ha suspendido la subasta anunciada para el 15 de Diciembre de once lotes de materiales y efectos. (*Gaceta* 27 Noviembre.)

Minas de Almadén.—El 17 de Diciembre se subastará el suministro de útiles, herramientas y otros efectos para 1907. (*Gaceta* 28 Noviembre.)

Arsenal de Cartagena.—Se ha suspendido la subasta anunciada de materiales y efectos durante 1907-1908. (*Gaceta* 28 Noviembre.)

Pantano de Buseo.—Condiciones de los concursos para adquisición de cal hidráulica y dos compuertas metálicas con sus aparatos de maniobras. (*Gaceta* 28 Noviembre.)

Fábrica de pólvoras y explosivos de Granada.—El 8 de Enero se verificará la subasta para la adquisición de varias primeras materias con destino á la fabricación de pólvora sin humo. (*Gaceta* 29 Noviembre.)

Fábrica de pólvora de Murcia.—El 9 de Enero se subastará la adquisición de 40.000 kilogramos de nitrato de potasa. (*Gaceta* 29 Noviembre.)

BIBLIOGRAFIA

MANUAL ELEMENTAL TEÓRICO-PRÁCTICO DE LA LOCOMOTORA.—Primera parte: Teoría de la distribución, mecanismo, averías y reparaciones; teoría de la máquina *Compound*, con problemas prácticos.—Para uso de los aprendices de maquinistas, por Bartolomé Cerro y Acuña, antiguo fogonero.—Un vol. de 240 páginas con 68 figuras en el texto.—P. Orrier, editor, plaza de la Lealtad, 2, Madrid.—1906.—Precio, 2 pesetas en rústica y 2,50 pesetas en tela.

Divídese la obra en tres partes: en la primera, *Teoría de la distribución*, estudia las distintas formas de distribución, normal, con avance y recubrimiento, tanto exterior como interior, con problemas y ejemplos de distribución. En la segunda, *Mecanismo de arrastre de la corredera*, describe el arranque de una máquina, según las diversas posiciones de una corredera, los sistemas de Stephenson, de Gooch, Allan, Marshall, etc., el arreglo y verificación de la distribución, el contravapor, etc. El capítulo III, *Estudio de los órganos del mecanismo motor*, trata del cilindro, espejo, lumbreras, émbolo, etc., del engrase y de los varios sistemas de engrasadores, de las averías en marcha y aislamiento de un lado de la máquina. La cuarta parte trata exclusivamente de las *Máquinas Compound*, de sus inconvenientes y ventajas, de su mecanismo y marcha en *simplex* y en *Compound*.

PROBENAHME UND UNTERSUCHUNG VON KOKS, KOHLEN UND BRIKETS. VON DR. A. BERTHOLD.—1906.—Verlagshandlung von G. D. Bader, Esson-Buhr.—Un tomito de 64 páginas y 37 figuras intercaladas en el texto.—Precio, 2 marcos.

En este opúsculo trata el autor, químico del gran *Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndicat*, de la marcha que debe seguirse, de la elección de muestras ó demuestre de cok, car-

bones y briquetas, en los diversos casos que se presentan en la práctica.

Después de la elección de muestras que el autor considera como la parte más interesante de un análisis, y tratada con poco detenimiento en la mayor parte de los libros principales de química, siguen algunas observaciones prácticas sobre ensayos dinámicos y mecánicos de combustibles.

ANUNCIOS

JACQUES DE JONG

RUE LENTONNET, 6, PARIS IX.

Diamantes para sondeos. Carbones-Boart.

FRIART URRUTY Y CIA.

Compra de toda clase de minerales.

(Laboratorios particulares).

CARTAGENA, 34, Cuatro Santos.

Huelva, Castelar, 7, principal.
Bilbao, Estación, 5.
Almería, Alvarez de Castro, 6.
Santander, Daoiz y Velarde, 3.

Venta de una mina de hierro. En el término municipal de Gozón (Asturias), y á cinco kilómetros del puerto de San Juan de Nieva, se vende una mina de hierro en condiciones inmejorables para la explotación y la exportación. La calidad del mineral es la siguiente: el 47 por 100, término medio, de hierro; el 22 por 100 de sílice, y el 0,47 de fósforo.

La cantidad de mineral reconocida se aprecia en siete millones y pico de toneladas; la explotación anual se calcula en 100.000 toneladas como minimum; el costo de la explotación y transporte por tonelada está graduado en 2,50 pesetas; el precio de la tonelada á bordo en el puerto de San Juan de Nieva se ha apreciado en 10 pesetas; la utilidad líquida en tonelada, á bordo, en el puerto anteriormente citado, asciende á 7,50 pesetas; el costo de las instalaciones y preparación de la mina, según presupuesto, importa 800.000 pesetas, y la tasación técnico-industrial de la mina da un valor á ésta de 5.007.444 pesetas.

Se garantiza la veracidad de todos ó de cualquiera de los datos anteriormente citados.

Precios á discutir.

Entenderse con su dueño D. Cipriano Alvarez, Cimadevilla, núm. 7, segundo, Oviedo, quien facilitará cuantos datos y pormenores se le pidan, así como una Memoria y planos. No se admiten intermediarios.

L' BORATOIRE METALLURGIQUE & INDUSTRIEL

L. Campredon.

Chimiste. ♦ Metallurgiste. ♦ Conseil.

Echantillonnage & Analyse des minerais, métaux, alliages combustibles, matériaux réfractaires, etc.

Saint-Nazaire-Sur-Loire.
(LOIRE-INFÉRIEUR)

PARIS (IX). Rue Drouot, 5.
(TÉLÉPHONE, 215-48)

Sección Mercantil.

REVISTA DE MERCADOS

Desde el principio de la semana pasada se ha notado una gran actividad en el mercado especulativo del cobre standard, adquiriendo la demanda tales proporciones, que se alcanzó de nuevo el precio extraordinario de 103 l. 10 s., al cual se realizaron importantes transacciones. La fiebre de compra fué seguida, como siempre, de un período de calma en que descendieron los precios á 102 l. á plazo, pero esta tregua fué de duración muy corta, iniciándose en seguida una subida de 15 s. En el cierre, la tendencia fué muy firme con precios á 102 l. 2 s. 6 d. al contado y 103 l. 5 s. á plazo.

Los embarques de Nueva York, Baltimore y Filadelfia fueron de 5.315 ton. y las transacciones de la semana se calculan en 4.700 ton. En refinados, los negocios se han reanimado. Algunas cotizaciones de minerales de cobre han sido: 10 por 100 á 25 por 100, de 19 s. 1 1/4 d. á 19 s. 10 1/2 d. por unidad; régulo 45 á 55 por 100, de 19 s. 10 1/2 d. á 20 s. 4 1/2 d.; precipitado 65 á 80 por 100, de 20 s. á 20 s. 6 d.; sulfato, de 30 l. á 31 l. 10 s. por tonelada.

El mercado del estaño ha estado muy irregular durante la semana, manteniendo su firmeza al principio á 197 contado y 198 1/2 plazo, pero experimentó después una reacción por grandes realizaciones hechas, ventas en descubierto y ofertas de Estrechos, que consiguieron descender los precios á 196 libras 1/2. Hacia el cierre, mejoró la tendencia ganando las cotizaciones lo perdido. Las transacciones se elevaron á unas 2.500 toneladas. En plomo la demanda de los consumidores ha sido escasa hasta el fin de la semana, bajando los precios á 19 l. 1/3, pero mejorando más tarde por el aumento de demanda de los consumidores y de compras de los negociantes. El mercado del zinc se ha sostenido muy firme á pesar del número relativamente limitado de los negocios realizados en él, y los precios han estado en alza. Los galvanizadores han elevado los precios unos 10/ por la excelente demanda que existe de su producto, y esto asegura durante algún tiempo un buen consumo para el zinc. Sus precios han mejorado como registramos en nuestro listín.

El mercado siderúrgico inglés, después de un pequeño retroceso en los precios y negocios durante la semana pasada, que ya se preveía que sería puramente pasajero, ha vuelto á alcanzar su brillante marcha progresiva que se refleja en nuestras últimas cotizaciones. La demanda americana sigue con la misma intensidad, quejándose los compradores de que las expediciones no se hagan con la rapidez que desean.

En los Estados Unidos la situación del lingote es más fuerte que nunca y nada permite prever una reacción. Los precios actuales son más elevados que en 1900, siendo mucho mayor la producción. Todas las cotizaciones están en alza.

En Alemania sigue también la animación y estado excelente del mercado, habiéndose aplazado hasta el 7 de Diciembre las negociaciones entre patronos y obreros sobre subida de jornales.

La subida de uno á dos marcos del combustible en 1.º de Abril tal vez obligue á un nuevo aumento en los precios de los hierros. Se acentúa mucho la escasez de primeras materias en las fábricas alemanas.

Según el *Boletín* de los señores *Barrington & Holt*, de Cartagena, los embarques de mineral de hierro durante la semana que terminó el 24 de Noviembre ascendieron á

19.450 toneladas, que sumadas á las cantidades previamente exportadas, hacen un total hasta la fecha de 704.789 toneladas. Continúa este mercado local muy firme y los vendedores se retraen de hacer contratos. En minerales manganesíferos se nota muchísima escasez en todas las clases, resultando los precios casi puramente nominales. Los embarques han sido importantes, como se deduce de las cifras anteriores, á pesar de que los fletes siguen altos. Algunos de éstos han sido: Cartagena/Maryport 7/6; Cartagena/Mostyn Quay 8/3; Cartagena/Ardrossa 7/ all f. d.

Plomo y plata.—Los precios locales para el plomo en galápagos puesto en los muelles, durante la semana pasada, ha sido de 88,25 reales por quintal, que con el cambio á 27,62 pesetas por £, equivale á £ 17.17.9 por tonelada de 2.240 libras f. a. b. Cartagena. La plata se ha pagado á 14,50 reales por onza.

Las exportaciones de plomo en galápagos ascienden hasta la fecha á 33.923 toneladas, habiéndose embarcado en la semana pasada 554 toneladas de plomo argentífero y desplazado para Londres y Marsella.

En la misma semana se han enviado á Amberes 2.293 toneladas de blenda y calamina.

Las piritas de hierro han subido á 11/3.

Cotizaciones de la brea.

La brea f. a. b., en Inglaterra se cotiza actualmente á 27-28 chelines y en Amberes á 41 francos. Está, pues, algo en baja.

Producción, consumo y precios del azufre en España.

Hay cuatro productores de azufre en España: la *Sociedad Azufreña del Coto de Hellín* (Albacete); la *Compañía Franco-Española de Minas de Azufre* y los *Sres. Fernández Hermanos*, ambos de Lorca (Murcia); el grupo de Balsas de Gador (Almería).

En uno de los últimos números dábamos el detalle de las ventas del Coto de Hellín en el año 1905-1906, siendo el total de 7.134 toneladas de azufre.

En el mismo ejercicio de Julio 1905 á Junio 1906, ha producido la *Sociedad Franco-Española de Lorca*:

549 toneladas azufre flor sublimado.	} Total, 2.013 toneladas.
573 » » refinado molido.	
505 » » » en terrón.	
86 » » » en cañón.	

La venta en el ejercicio fué casi igual á la producción.

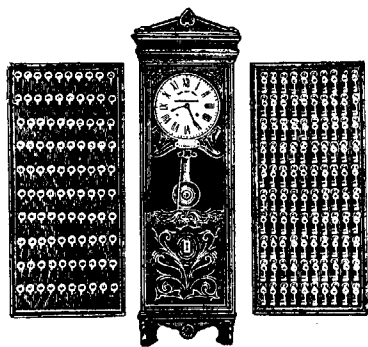
En el actual ejercicio llegará á esta misma cifra, con la diferencia de que el detalle variará, pues de terrón harán unas 150 T., de cañón unas 100 T., de molido unas 700 T. y unas 1 000 T. de flor sublimado.

Los *Sres. Fernández Hermanos y Sobrino*, de Lorca, calculamos que en el pasado ejercicio producirían unas 700 toneladas en su mayor parte de flor y molido, y en el actual llegarán á unas 600 T.

En Balsas de Gador se ha producido en 1905-1906 unas 800 toneladas.

El total de producción, ó mejor dicho de ventas, ha sido, pues, en el ejercicio Julio 1905 á Junio 1906, de 10.650 toneladas. La exportación ha sido de 1.272. No se ha publicado todavía la importación, pero juzgando por los años anteriores, puede calcularse en 3.200 toneladas. Con estos datos puede asimismo calcularse bastante aproximadamente que el consumo ha sido de 12.500 toneladas.

He aquí las cotizaciones actuales de la *Sociedad Franco-Española de las Minas de Azufre de Lorca*.



Aparatos "Bundy"

para la comprobación de la entrada y salida de los obreros en los talleres.

Dirección: **Guillermo V. Trúniger**, Balmes, 7, Barcelona. — En Madrid: **Hortaleza**, 78.

	Por 100 kgs. s/vagón Loria	Por 100 kg. francob. Aguilas	Por 100 kg. bordo Cartagena
	Pesetas.	Pesetas.	Pesetas.
Flor sublimado en s/c de 46 ó 50 kg.	18	18,75	19,25
Refinado molido en s/c de 46 ó 50 kg.	15,75	16,50	17
Refinado terrón en s/c de 100 kg.	15	15,75	16,25
Idem id. de 50 kg	15,25	16	16,50
Refinado cañón en: Barriles de 100 kg.	17,75	18,50	19
Idem de 50 id.	18	18,75	19,25
Sacos de 50 id.	16	16,75	17,25

Las tarifas de blendas y calaminas en España.

Como es raro que se publiquen cotizaciones oficiales de blendas y calaminas corrientes en los mercados principales, que son los de Cartagena y Almería, con frecuencia se nos pregunta lo que esos minerales valen. Esto nos mueve á publicar los datos que tenemos reunidos sobre las tarifas que suelen aplicar las tres ó cuatro casas explotadoras más importantes. Si en algo estamos equivocados, agradeceremos á cualquier comprador ó vendedor que nos rectifique, y daremos cabida á la observación. Quiere decir que si nada publicamos es que nadie nos rectifica.

Blenda.—La tarifa que conocemos para grandes contratos está expresada en la siguiente fórmula:

$$V = \frac{0,95 PZn \times 25,20 \times 1,000}{1015} (T - 8) - 93$$

Siendo V el precio en francos ó pesetas-oro por tonelada de 1.020 kilogramos de mineral, descontando del peso la humedad, y siendo la retirada por cuenta del comprador en la misma mina; P Zn, el precio del zinc en libras esterlinas; T, el tanto por ciento de zinc contenido en el mineral.

El descuento de 93 pesetas-oro sube ó baja 1,50 por cada libra que baje ó suba la cotización, á partir de £ 25.

Sabemos de la misma tarifa aplicada con descuento de 100 francos, á minas de menor producción ó más alejadas del puerto.

Para pequeñas partidas, en minas desperdigadas y lejanas, no suele aplicarse la fórmula. Se paga hoy la blenda, en esos casos, que son los corrientes, á 8 reales el quintal de 56 kilogramos con 30 por 100 de zinc, con aumento de un real por unidad.

Calamina.—Tatándose de calaminas de 30 por 100 de zinc para arriba, se aplica la fórmula de las blendas, disminuyendo el descuento en 10 francos. Si tienen menos ley, desde 25 por 100, el descuento sólo se disminuye en 6 francos.

Lo corriente es que sean pequeñas partidas, que hoy se pagan, las de 30 por 100 á 9 reales los 56 kilogramos, es decir, un real más que las blendas. Por cada unidad sobre 30 por 100, se sube un real.

Sabemos de una tarifa para comprar calaminas destinadas á la calcinación, por la cual se paga á 2 reales el quintal de 57 kilogramos de mineral de 20 por 100, y un real más por tipo; es decir, que el 30 por 100 sale á 12 reales.

Alguien paga el 30 por 100 á 14 reales, con aumento ó disminución de 1/4 reales por tipo.

Las dos últimas reglas de precios se refieren á minerales entregados á pie de horno; de modo que el transporte es de cuenta del vendedor.

Lo mismo en blendas que en calaminas, los precios para pequeñas partidas sueltas son poco sensibles á las variaciones de cotización de los mercados reguladores.

PRECIOS CORRIENTES ESPAÑOLES MINERALES

Carbones. En las cuencas de Asturias			
Sobre vagón en las minas. A bordo en Gijón ó Avilés, de 3 á 4 ptas. más...	Cribados...	19	Ptas.
	Galletas lavadas...	18	—
	Granzas lavadas...	16	—
	Menudos lavados secos...	12	—
	Idem id. fraguas y para cok.	15	—
	Mozelas para gas...	15 á 16	—
Antracita de Peñarroya, galleta...	Grueso...	20	—
	Grueso...	20	—
	Granadillo lavado especial...	18	—
Puertollano en vagón, por contratas...	Avellanas lavadas...	18	—
	Menudo...	7	—
	Galletas lavadas...	20	—
León sobre vagón...	Menudo lavado...	18	—
Cok. — Gijón ó Avilés a bordo...		24 á 30	—
— Bélmez de 1.ª...		40	—
Hierro. — Bilbao. Campanil de 1.ª ton. ing. f. a. b.	Rubio de 1.ª...	14	—
	Rubio de 2.ª...	11	—
	Carbonato calcinado de 1.ª...	15/	—
	Cartagena manganesífero 12 por 100, Mn, y 85 por 100 Fe., f. a. b. Cartagena...	19,55	Ptas
	secos 50 por 100, ordinarios, f. a. b. Porman...	12,50	—
Plomo. — Linares sulfuros con 78 por 100 48 Kg.		19,25	—
	Aleohol de hoja: id...	15	—
	Carbonatos del 50 por 100...	8,25	—
Zinc. — Almería. Calamina, pequeñas partidas por 56 kilos, el 30 por 100. (Unidad de mas, 0.30)...		2,25	—
	Cartagena Blendas, pequeñas partidas, 30 por 100, 56 kg. (Unidad de má.)...	2,00	—
		0,25	—

METALES

Plomo. — Cartagena quintal de 48 kilogramos...	22,45	Ptas.
Plata. — Cartagena onza...	14,50	Reales.
Hierros colados — Lingotes en Bilbao, fundición...	107	Ptas.
	102	—
Tubos, hierro colado Duro Felguera... 500 milímetros. Quintal métrico, precio medio...	23	—
	22	—
HIERROS Y ACEROS AL COK DE VIZCAYA Y ASTURIAS		
	27 á 30	—
	27	—
	23	—
	De 19 á 18	—
	21	—
	26	—
	22	—
	26	—
	De 4 á 6	—
	825	—

Precios extranjeros reguladores de los mercados.

Hierros Middlesborough corrientes...	£ 7
— Amberes a bordo, 100 kilgs.	Frs 16,5
Chapa para construcción a val, Inglaterra...	£ 7,7/8
Acero. — Bessomer en carriles. Gales...	6,10/
— En barras (acero)...	6,17/8
Siemens en chapas ordinarias, Glasgow...	8
— en barras comunes y ángulos...	7,5
Viguetas belgas, los 100 kilgs.	frs. 15
Manganeso. — Carbonatos de 30 a 32 por 100, f. b. Huelva, 1ª unidad en tonelada...	7 peniques.
Fosfatos. — Florida, 77 a 80 por 100, unidad. Gafas, 58 á 63, unidad...	7 1/2 á 8 0,51 Fts.
Azufre. — Aguilas, refinado molido, 46 kg.	10 Ptas.
Hojadelata. — Dulce, superior, Liverpool...	14 chelines.
	14/4
Zinc. — Calidad corriente, po. T.	28 á 26,5/
Azogue. — Londres, frasco, segundas manos	7,0

Ultimos precios de Londres.

Telegramas de los Sres. Thomas Morrison y C.ª	
Hierro. — Warrants de lingote escocés...	65/8
— Middlesbro...	60/9
— Hematites de Cumberland...	74/6
Cobre. — Cobre standard...	£ 101,15
— Best Selected...	107,10
Estafío G. M.	198,2,6
Plomo español sin plata...	19,10
Plata. — En barras stand. por onza, peniques.	83 3/8
— Fina	85 1/4
Antimonio...	£ 112
Acciones. Riotinto...	77,5
— Tharsis...	8,10

SECCIÓN DE INDUSTRIA GENERAL

Ingeniería municipal. — Automovilismo. — Agricultura. — Otras industrias.

LOS AUTOMOVILES DE CIUDAD

La aplicación del automóvil eléctrico en las poblaciones, está perfectamente indicada por sus condiciones especiales que le hacen tan apropiada para esta clase de servicio. Hay que reconocer, sin embargo, que el perfeccionamiento de los motores y en general de los coches de petróleo, ha sido tan grande, que han invadido con éxito este campo del automóvil eléctrico, el cual se va viendo cada vez más reducido y apretado por su rival en su avance vigoroso y continuo. Resulta, pues, interesante en este estado de la cuestión, conocer los resultados que ha tenido el «Concurso de Automóviles de Ciudad» organizado por el Automobile Club, y recientemente celebrado en Inglaterra.

El automóvil de ciudad puede llenar dos clases de necesidades: ó la de las personas que pudiendo tener varios tipos de carruajes dedican uno exclusivamente al servicio en población, ó bien la de aquéllas de posición más modesta que, no permitiéndose tal variedad, exigen más amplitud en el servicio de su automóvil utilizándole fuera de la ciudad cuando lo exija su trabajo. Para este segundo objeto es evidente que no se presta el automóvil eléctrico por su pequeño radio de acción. Claro es que esta generalidad del uso del automóvil no puede ser nunca completa, pues se comprende que el coche de ciudad no resultará muy apto para el servicio de carretera, aun cuando se construya con esta mira y se le dote de un motor adecuado que le permita salvar grandes distancias. Puede afirmarse de un modo general que el automóvil de ciudad sólo conviene para su uso en ciudad. Este criterio parece que ha sido también el sustentado por la Comisión del Club encargada de la organización del concurso, pues no ha concedido importancia á la cuestión de la distancia á recorrer con una sola carga, como se deduce de que la carrera elegida para las pruebas fué limitada á unos 45 kilómetros.

Los puntos considerados para juzgar á los diferentes tipos presentados, han sido la apariencia y construcción general, ausencia de humo y olor, de pérdidas de lubricante, de ruido y vibración en parada y en marcha, suavidad de movimientos, facilidad en la limpieza y reparaciones, facilidad para el arranque, parada, variaciones de velocidad y maniobras, comodidad de los viajeros y del conductor. Como se ve, ni el costo ni el polvo levantado en la marcha se tomaron en consideración, porque estos datos no tienen gran interés en las condiciones corrientes de las poblaciones, porque las distancias que hay que recorrer son cortas y la velocidad pequeña.

De los elementos de juicio más importantes son la ausencia de humo y olor, de ruido y vibración, suavidad de marcha y facilidad de arranque y maniobras. En estos puntos la ventaja está indudablemente de parte de los coches eléctricos. El coche de vapor tampoco da humo, está prácticamente desprovisto de olor, ruido y vibración y su arranque con vapor levantado es fácil. Su arranque en frío exige algunos minutos, lo cual, aunque ofrece más molestias para el conductor que para el que va en el interior, ya es una pequeña desventaja. El coche de petróleo, aun el mejor construido, no puede satisfacer las precitadas condiciones como el de vapor, excepto el arranque en frío. Sin embargo, para todas las aplicaciones prácticas puede emplearse ac-

tualmente el coche de petróleo habiéndose suprimido en él prácticamente todo ruido y vibración y teniendo una marcha suave que no le coloca en posición desventajosa con relación á sus contrincantes. De los tres tipos, se presentaron en el Concurso modelos terminados, concediéndoseles recompensas merecidas; pero es claro que cada tipo ofrece ventajas é inconvenientes que dependen de los servicios especiales á que se destinen y también del juicio personal, pues lo que á unos puede parecer de gran importancia, carece por completo de ella para otros. Probablemente, esta será la razón de por qué el Club no ha hecho una clasificación general, ordenando según su mérito los 23 carruajes que entraron en una clase y los 10 coches económicos de otra. El orden de mérito se ha establecido, sin embargo, considerando aisladamente los 14 puntos de vista que hemos enumerado, de modo que cualquiera que piense adquirir un coche y se fije en una condición determinada sobre todas las demás, sepa cual es el automóvil que cumple mejor con ella. Siempre ofrecen las clasificaciones grandes dificultades y ocasionan críticas, aun cuando se haya procurado sujetarse á una completa imparcialidad. Algo de ello ha debido ocurrir en el caso actual-pues según *The Electrician*, es curioso que pueda anteponerse un coche de petróleo á uno eléctrico, tratándose de la ausencia de humo y olor, porque ya se sabe que los productos de la combustión en un motor de petróleo no pueden estar por completo privados de olor. Otro caso sobre el que llama la atención dicha Revista, es el de parangonarse los dos tipos precitados desde el punto de vista de la ausencia de ruido en parada y marcha.

En los coches eléctricos, los motores y controllers admiten ya poca variación, de modo que el perfeccionamiento futuro estriba en detalles y sobre todo en la batería de acumuladores, que aunque se ha mejorado algo, exige aún cambios radicales para que el automóvil eléctrico pueda progresar y se desarrolle su empleo. Se encuentra, pues, el automóvil eléctrico paralizado en la cuestión del perfeccionamiento de su parte motriz, mientras que el movimiento de avance que han dado en este sentido los coches de vapor y de petróleo es notabilísimo. Aun á pesar de esto, hay que reconocer que el coche eléctrico en las ciudades ofrece ventajas que no han alcanzado aún los otros sistemas, pero en cambio tiene otros inconvenientes de que están excluidos aquellos, por lo cual no se ha pronunciado decisivamente el juicio del Concurso á favor de un sistema de los tres, posponiendo á él los otros dos.

El Archivo de las Sociedades anónimas.

Con motivo de la reciente creación del Centro de Informaciones Comerciales y Archivo de Sociedades anónimas, la Liga de Sociedades anónimas de España ha dirigido una instancia al Ministro de Fomento, pidiendo que no entren en la formación del legajo de cada Sociedad «los estudios que de su constitución y de la marcha de sus negocios hayan aparecido en la prensa diaria y en las revistas financieras y técnicas» como se establece en el art. 6.º del Real de creto.

Funda la Liga esta petición en que con dicho precepto puede darse en contra de dichas Sociedades armas terribles para la campaña de difamación ó para las exigencias ilícitas, cuya fuerza radica en la amenaza de emprender aquéllas. Se

propone como solución contra estos males posibles, la reforma del art. 6.º declarando que el Archivo de Sociedades anónimas sólo puede comprender documentos auténticos que procedan en cada caso de la Sociedad interesada ó de la autoridad pública, gubernativa ó judicial.

La industria de los automóviles en Francia.—La prosperidad de la industria francesa de construcción de automóviles sigue en rápido aumento. En los nueve primeros meses de este año la exportación acusa un crecimiento de valor de 27.694.000 francos, con respecto á igual período de 1904, llegando á la cifra de 103.430.000 francos. La importación ha aumentado también en 3.100.000 francos, alcanzando á 6.414.000 francos.

Los fabricantes de azúcar.—Los representantes de las fábricas de azúcar de remolacha *Santa Victoria*, de Valladolid, *San Isidro*, *La Vega* y *Purísima Concepción*, de Granada, *Azucarera del Gállego* y *Azucarera de Madrid*, todas, por cierto, de las más importantes de España, han elevado al Congreso un escrito declarando que son contrarios al proyecto de monopolio, y que no aceptan, á costa de su libertad, una protección que no han pedido, ni necesitan, bastándoles para la prosperidad y desarrollo de sus industrias la protección arancelaria que hoy disfrutan.

Entre esto y el cambio de Gobierno es de esperar que el proyecto haya pasado á la historia, juntamente con los demás famosos intentos del Sr. Navarro Reverter.

Distribución de energía eléctrica en el barrio de Salamanca.—La Compañía Inglesa de Electricidad ha realizado una notable mejora en el servicio, terminando la colocación de una red de cables en el barrio de Salamanca, que tiene por objeto suministrar corriente continua para motores industriales, ascensores, bombas y cuadros para carga de automóviles en dicha zona. Esta nueva red es por completo independiente de la antigua de luz, con cuyo funcionamiento separado se evitan las oscilaciones en el voltaje que perturban el alumbrado cuando una misma red alimenta lámparas y motores.

Disposiciones oficiales.—*Los automóviles en Alemania.*—En la *Gaceta* del 23 de Noviembre ha sido publicada la traducción del Reglamento para el tránsito con automóvil en el Imperio alemán, que rige desde el 1.º de Octubre próximo pasado.

El ensanche de Madrid.—En el expediente relativo á la aplicación de la ley de Ensanches de población á las obras de reforma del suelo y subsuelo de Madrid, se ha dispuesto que los proyectos iniciados por el Ayuntamiento antes de la ley de 1895 sobre reforma de las grandes poblaciones, pueden regirse, aunque en ellos no haya recaído aprobación, por la legislación anterior á la actual.

Tranvías.—Se ha solicitado la oportuna autorización para el establecimiento de doble vía en el tranvía urbano de Cádiz.

Renovación de las Juntas locales y provinciales de Reformas sociales.—Ha sido publicada una Real orden circular, dirigida á los gobernadores, fijando las condiciones electorales de los patronos y obreros en dichas Juntas, su constitución, recurso contra ella, funcionamiento y cuenta inmediata que deberán dar de su constitución al Instituto de Reformas Sociales.

La propulsión de vehículos por hélices aéreas.—El problema de la propulsión por medio de hélices aéreas, preocupa desde hace tiempo á los inventores. Hace más de diez años que se verificaron en Copenhague interesantes experiencias por un profesor de la Universidad en

embarcaciones de diferentes tipos; pero como á la sazón apenas se conocía el motor de explosión, no se empleaba otra fuerza que la del viento.

Esas tentativas quedaron sin sanción práctica, pero el empleo del motor de gasolina, permitiendo obtener resultados más eficaces que antes, ha dado lugar á que los innovadores hayan hecho nuevas tentativas.

El ingeniero italiano Forlandini ha aplicado la propulsión aérea al casco de un hidroplano de hierro y aluminio dispuesto en forma de cigarro. El inventor había inscrito su embarcación entre los botes automóviles del lago Mayor, pero el aparato no estaba concluido y no pudo utilizarse sino para trayectos cortos.

Parece que después han tenido lugar diversas pruebas, durante las cuales, el hidroplano ha alcanzado una velocidad de 70 kilómetros por hora. A esa velocidad el casco apenas rozaba el agua, y se pretende que el autor, en vista de ese resultado, abraja miras más elevadas, hasta el punto de atribuirse el propósito de prescindir en absoluto, en un momento dado, del elemento líquido, para elevarse en la atmósfera, convirtiendo entonces su aparato en un aeroplano.

La fuerza es suministrada por un motor «Fiat» de 70 caballos colocado en la embarcación. Por medio de transmisiones, dos grandes hélices situadas cada una en un extremo del barco, se ponen en movimiento, y á medida que se acelera la marcha, dos planos de inclinación variable, puestos en la extremidad de proa, levantan el casco hacia su superficie del líquido.

Todas las tentativas que se han hecho en este sentido no ofrecen hasta el presente más que una utilidad relativa, por que estas máquinas sólo pueden funcionar en una superficie completamente lisa, y no son susceptibles de ser utilizadas prácticamente en cuanto el viento levanta la menor onda.

—Recientemente se han realizado en el extranjero algunos experimentos para efectuar la propulsión de vehículo por medio de hélices que tomen su punto de apoyo en el aire. Entre estos experimentos merecen citarse los de Mr. Archdeacon, que ha hecho construir una máquina de dos ruedas análoga á una motocicleta, pero con la diferencia de que ninguna de las dos ruedas es motriz, sino que la máquina está accionada por una hélice aérea.

El motor de esta motocicleta tiene su eje dispuesto en el sentido de la marcha y acciona por medio de una correa un hélice de 1,50 metros de diámetro. El motor es de 6 caballos gira á 1.500 vueltas por minuto y la hélice á 1.100.

La máquina pesa 70 kilogramos, y el corredor que la montaba en los ensayos verificados pesaba 82 kilos, lo que hace un peso total de 152 kilogramos, que ha llegado á correr á la velocidad de 79 kilómetros por hora, impulsado sólo por su hélice aérea.

Otro francés, el capitán Ferber, ha contruido un automóvil accionado también por una hélice aérea, que se ensayó dentro de poco.

Por último, una casa de Buffalo ha construido un triciclo con un motor de 5 caballos que acciona una hélice de 1,8 metros de diámetro, y 1,80 metros de paso. Este vehículo ha marchado á la velocidad de 55 kilómetros por hora, en rampa.

Estas experiencias con hélices aéreas ofrecen gran interés por su aplicación á la locomoción aérea.

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico-industrial: El grisú en las minas.—La minería en Colombia.—Los modernos tranvías ó cables aéreos.—Sociedades.—Sección oficial.—Variedades: La prosperidad minera de Túnez.—El empleo del sodio en electricidad.—La Fábrica de Gari.—Reapertura de una mina de mercurio en California.—La fábrica de la «Cargo Fleet Company».—Aprovechamiento de minerales de hierro cobrizos.—La fiesta de Santa Bárbara.—Personal.—Subastas.—Anuncios.—Sección mercantil: Precios corrientes españoles.

Sección de industria general: La labor de preparación legislativa del Instituto de Reformas Sociales.—La Exposición de automóviles y la locomoción aérea en Inglaterra.—Disposiciones oficiales.—Beneficios de la Tabacalera.—Los accidentes del trabajo en el segundo trimestre del año 1906.—Fábrica de automóviles en Córdoba.—Los automóviles de alquiler en París.—Los automóviles eléctricos de la Compañía Edison de Nueva York.—Tranvías.

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL

EL GRISU EN LAS MINAS

CONFERENCIA DADA EL DÍA 3 DEL CORRIENTE EN EL INSTITUTO DE INGENIEROS CIVILES DE ESPAÑA
por D. Enrique Hauser,
Ingeniero de la Comisión del Grisú y del Laboratorio
de la Escuela de Minas.

Señores: Invitado por este Instituto he aceptado dar esta conferencia sobre el grisú, contando, ya que no con facultades oratorias, con el deseo de generalizar los conocimientos sobre este asunto del «grisú en las minas», que es tan complejo y que, como ustedes verán pronto, no es fácil de tratar de una manera completa en una sola conferencia. Sin embargo, como he sido encargado por la Junta de Profesores de la Escuela de Minas de dar allí una serie de conferencias sobre esta misma materia, la presente servirá de introducción á aquéllas, y los que quieran profundizar este asunto podrán asistir á ellas con cierto provecho, pues siguiendo la máxima de Hirn generalizada, de que «una teoría correcta sólo puede establecerse *a posteriori* después de su estudio experimental», procuraré multiplicar mis experiencias, de manera que si mis explicaciones no resultasen bastante claras, siempre podrán ustedes sacar consecuencias útiles de los experimentos que me vean ejecutar. Contando, pues, con vuestra benevolencia, voy desde luego á entrar de lleno en la cuestión.

Modo de presentarse el grisú.—Generalidades.

Bajo el nombre de grisú se designa un gas inflamable que se desprende principalmente en las minas de carbón, aunque también se encuentra en minas de sal gemma, en algunas minas metalíferas y en minas de azufre. De los análisis hechos de este gas se ha visto que está formado principalmente por metano, en cantidad que varía de 77 á 96 por 100 para el gas más puro, que se obtiene de los sopladros ó barrenos sonda; el resto lo forman el ácido carbónico en pequeña cantidad de $\frac{1}{2}$ á 1 por 100, y el nitrógeno en cantidad que llega á veces al 18 por 100. Suele ocurrir que el ácido carbónico

acompaña al grisú en cantidad más considerable, como sucede en las minas de Rochebelle, Commentry, Zankeroda, etcétera.

Siendo el metano el principal constituyente del grisú, y al cual debe sus propiedades más características, recordemos que este gas tiene una densidad de próximamente la mitad del aire y exactamente la mitad que la del oxígeno, y que sus efectos sobre el organismo, si bien nocivos, porque los seres humanos no saben respirar más que el aire, debe tenerse presente que sólo empiezan á ser molestos á la respiración, según Haldane, desde un 45 por 100, y pelagra la vida cuando la ley alcanza al 70 por 100, siendo en este caso su efecto el de un adormecimiento. Téngase presente que en este último caso el contenido de oxígeno del aire grisoso sólo es de 6,3 por 100 y el de nitrógeno 23,7 por 100.

Este gas se encuentra siempre oculto en el carbón, y el hecho de hallarse siempre en su análisis ácido carbónico y nitrógeno nos demuestra su origen esencialmente orgánico, siendo engendrado al mismo tiempo que este combustible y por iguales causas, por lo cual habremos de decir dos palabras sobre el particular, porque sólo sabiendo bien de qué manera se encuentra almacenado este gas, es como puede comprenderse en qué condiciones se le verá aparecer.

Para explicar su formación debemos atribuir el mismo origen que á la que origina dicho gas en los pantanos, ó sea por la fermentación de la celulosa, conforme á la fórmula de Couriot y Deherain: $C_6H_{10}O_5 + H_2O = 3CH_4 + 3CO_2$. Esta ecuación, que equivaldría á la gasificación total de la celulosa, con formación de volúmenes iguales de metano y ácido carbónico, puede reemplazarse por otra, en que, partiendo de cuatro moléculas de celulosa, se obtiene la siguiente ecuación: $(C_6H_{10}O_5)_4 = C_6H_6O + 7CH_4 + 8CO_2 + 3H_2O$. La fórmula C_6H_6O corresponde á un carbón graso de la siguiente composición centesimal: C=83, H=4,6, O=12,4.

Del agua engendrada en esta reacción, puesto que se halla diluida en una cantidad mucho mayor, no hay que hablar, y el ácido carbónico, siendo 33 veces más soluble en el agua que el metano, es natural que encuentre por este camino un medio de separación.

Esta reacción, continuando en la masa del carbón que queda aprisionado entre los terrenos que forman la caja, da por resultado el almacenamiento bajo presión del gas que se desprende si los terrenos que la encierran no son bastante permeables para darles salida. En las experiencias de Lindsay-Wood en Inglaterra encontró presiones de hasta 30 atmósferas; la presión máxima hallada por M. Simon en Lievin ha sido de 7 atmósferas.

En los afloramientos decrece en general la cantidad de grisú, así como en la proximidad de fallas, si bien éstas dan lugar á veces al transporte de dicho gas de capas inferiores á labores hechas en capas superiores y en ciertos casos á la separación de porciones grisosas de un lado de la falla á otras que no lo son en otro lado.

En la manera cómo en las minas se verifica el desprendimiento de grisú, hay que considerar tres casos: primero, en las capas muy superficiales y trastornadas el grisú ha sido sangrado del carbón, encontrándose tan sólo el que éste lleva aprisionado entre sus poros en los macizos que han sido perdonados por la falla. En este caso la cantidad de grisú desprendida es muy pequeña, se obtiene en el momento de arrancar el carbón y al romperse éste. Dejando este caso particular, el caso más frecuente en las minas es el de un desprendimiento regular de grisú, que si bien es el más rápido en el momento del arranque, resulta tan regular para el conjunto de la mina, que no se diferencia en la cantidad total entre los días laborables y los de fiesta, aun cuando el

paro haya sido largo por una huelga, como ha sido comprobado en la mina de Lievin en una de estas ocasiones por su Director, M. Simon. Esto lo explica dicho ingeniero admitiendo que á causa del desmoronamiento gradual del carbón por la presión de los hastiales va saliendo el grisú ocluido entre sus poros, pues dicho aplastamiento equivale durante cierto tiempo á poner al descubierto superficie nueva.

Un caso menos frecuente es el de desprendimientos instantáneos de gas, que puede ocurrir bien por encontrar sopladros en las capas, bien por el recorte dado en una travesía á alguna capa grisúosa, que no ha sido explotada por ser muy estrecha ó impura, y el tercer caso observado en las minas belgas en gran profundidad, en que el desprendimiento instantáneo es una especie de expansión de la misma masa del carbón, que á veces avanza en los frentes como una torta de cok de los hornos Carvès. Respecto á la cantidad de grisú que se desprende, se estiman generalmente con relación al total de hulla extraído en veinticuatro horas, si bien no variando, como hemos dicho, la cantidad de grisú proporcionalmente á la extracción; esta manera de calcular sólo sirve para dar una idea general de régimen de una mina á falta de otro sistema mejor.

Propiedades del grisú.

Vistas ya estas generalidades, vamos á hablar ahora con más detalles de las propiedades del grisú.

El metano mezclado con el aire en cierta proporción, según las experiencias de Mallard y Le Chatelier, se inflama á la temperatura de 650°, cerca del rojo naciente, aunque á partir de 450° existe ya una combustión lenta sin llama, que en presencia de cuerpos porosos puede empezar á los 200°, pero el metano presenta una propiedad especial que no tienen otros gases inflamables que forman parte, por ejemplo, del gas del alumbrado, como son el hidrógeno, el óxido de carbono y el etileno, y es que mientras estos gases se inflaman instantáneamente llegados á una determinada temperatura, el metano tarda unos diez segundos en inflamarse á la temperatura de 650°, cerca del rojo naciente, disminuyendo este tiempo á medida que aumenta la temperatura, y no tardando más de un segundo á los 1.000° cerca del rojo blanco. El hecho de encontrarse en algunas minas en ocasiones un grisú más inflamable que en otras, ha hecho darle á éste la denominación de grisú vivo y grisú blanco. Algunos experimentadores, como Schondorf, han creído encontrar hidrógeno ó hidruro de etileno, lo cual pudiera explicar esta variación en las propiedades del grisú; pero según Le Chatelier, y soy de su opinión, estos ensayos no pueden ser concluyentes, y yo creo más bien que la presencia en el grisú de ácido carbónico, que disminuye su inflamabilidad, ó la ausencia de éste que, por el contrario, le deja en toda su sensibilidad, pudiera quizás explicar estas diferencias en sus propiedades en la mayoría de los casos.

La ausencia del ácido carbónico en el grisú puede más fácilmente encontrarse en las minas húmedas, y en una de éstas (Melendreras, Valle de Aller), en la proximidad de una falla he ensayado una muestra de grisú que se desprendía de un soplado del suelo, en la cual sólo hallé por líquidos volumétricos un contenido de ácido carbónico de una milésima. Una experiencia que haré á continuación dará á ustedes idea del efecto que en la inflamabilidad del grisú produce el ácido carbónico.

El grisú es inflamable entre los límites 6 y 16 por 100. El aire que contiene 6 por 100 no arde; á 6,1 por 100 arde con una lentitud de 4 centímetros por segundo y va creciendo su velocidad hasta llegar á 60 centímetros por segundo,

á la ley de 12 por 100, según Le Chatelier, aunque en las galerías de experiencias se admite el máximo al 7 por 100, para bajar á 8 centímetros cuando la ley alcanza 16 por 100. Esto es, por supuesto, en estado de reposo y á la presión ordinaria, pues si la presión aumenta, el límite de inflamabilidad disminuye; en cambio una mezcla de 7 por 100 á la presión de 520 milímetros deja de ser explosiva. De otra parte, el movimiento y la temperatura, aumentando la difusión de los gases, aumenta también la velocidad de combustión. La mezcla más enérgica de aire y metano se obtiene á la presión ordinaria con 9 y $\frac{1}{3}$ por 100 de dicho gas, y la que es más inflamable es al 7 por 100, resultando ser en la práctica más peligrosa ésta que aquélla, y tomándose para todas las experiencias el 8 por 100 como un término medio entre el máximo de velocidad y el máximo de energía teórica, que es en las condiciones en que se obtienen los mejores resultados prácticos, siendo debida, sin duda, esta disminución de su energía, con relación á la teórica, á la presencia del ácido carbónico engendrado por la misma combustión.

El grisú al arder necesita doble de su volumen de oxígeno, ó sea 10 volúmenes de aire, produciendo un volumen, igual de ácido carbónico y doble de vapor de agua, que rápidamente se condensa, engendrando una temperatura de 2.150° á volumen constante y 1.850° á presión constante; es decir, que para las condiciones de la práctica que no están de lleno en ninguno de estos casos teóricos, se puede admitir como tipo la temperatura de 2.000°. Cuando el grisú arde en el aire con las proporciones de oxígeno que necesita para su combustión, son productos resultantes el vapor de agua, que se condensa, y ácido carbónico, que mezclado con el nitrógeno forma el *after-damp* de los ingleses y que pudiéramos llamar mofeta. Sólo en el caso, que rara vez ocurre, de existir más de 9 y $\frac{1}{3}$ de metano en mezcla con el aire, se formaría óxido de carbono, pero en el *after-damp* siempre lo hay debido á la combustión de polvo de carbón.

La presión alcanzada por dicha mezcla gaseosa ardiendo, ó mejor dicho detonando en espacio cerrado, alcanza como máximo 9 atmósferas, llegando ya á 7 atmósferas á una ley de 6,7 por 100.

Hemos dicho antes que la velocidad de combustión del grisú en estado de reposo y en un tubo abierto por ambos extremos, alcanzaba como máximo 0,60 metros por segundo, es decir, comparable á la de la pólvora sin humo, para fusil, al aire libre. Ahora bien, esta velocidad de propagación de la inflamación varía mucho, influyendo en ella no sólo el estado de reposo ó agitación de la mezcla, sino también la temperatura de ésta, la proximidad de cuerpos sólidos fríos-combustibles ó no, y la presión de la misma mezcla.

Por la agitación, y debido esto sin duda no sólo á la mejor mezcla, sino á la compresión total en varios puntos de la masa, la velocidad aumenta considerablemente; pero si la explosión se hace á presión en un espacio cerrado, como la que alcanza en el extremo cerrado de un tubo, la velocidad, según experiencias de Le Chatelier, puede alcanzar la velocidad comparable á la de una bala de fusil, ó sea de 400 metros por segundo. Si además de esta presión interviene un aumento de temperatura, puede sobrevenir una verdadera detonación, comparable á la que ocurre con la pólvora sin humo que se hace detonar en un espacio caliente. Se comprende que en caso de un descenso de temperatura se produzca el fenómeno inverso.

La influencia del enfriamiento y la dificultad consiguiénte que experimenta la mezcla explosiva de grisú para propagar su inflamación en tubos estrechos, es de la misma clase que la que experimenta para propagarse á través de telas metálicas, propiedad que se utiliza, como sabemos, en las lámparas de seguridad, de que luego hablaremos al ocupar-

nos de las precauciones contra este gas y del reconocimiento del mismo.

Polvos de carbón.

Minas hay en las cuales no se nota la presencia del grisú, pero no puede decirse otro tanto del polvo de carbón, que en estado de más ó menos abundancia lo hay en todas ellas, y en algunas en un estado verdaderamente impalpable y de mayor peligro. El hecho de que la celulosa en polvo sea fácilmente inflamable al aire, y lo mismo los lignitos, hecho que contrasta con la dificultad con que se propaga la inflamación del polvo de carbón de formación más antigua, ha hecho creer en la inocuidad de éste, y aun han creído muchos que las explosiones de polvo de carbón como causantes de grandes destrozos eran un mito. Ustedes pueden convencerse cómo el polvo de carbón arde en una llama de gas vacilante si se le proyecta encima; este polvo de carbón está cogido del aposado sobre las entibaciones de una labor (mina *Mariana-Ujo*).

En primer término debemos notar que aun á la presión ordinaria, todo el polvo de carbón que se encuentra dentro de una llama en una atmósfera oxigenada, acabará por quemarse, si bien no dé lugar á la propagación de la inflamación por su propia combustión sino en ciertas condiciones. El polvo de carbón para quemarse no tiene límite de inflamabilidad, pues la combustión de su mezcla con el aire, formando en cada partícula de carbón un foco de acción, aquélla resulta gradual y no instantánea más que en condiciones especiales, como por ejemplo, con una gran presión ó cuando por ser muy pequeña su cantidad y grande su tenuidad, el efecto de su inflamación es bastante rápido, muy parecido al del grisú y con llama blanca. Se considera, sin embargo, que la cantidad de polvo de carbón flotante en una mina es inofensiva cuando es poco superior á uno ó dos miligramos por decalitro, pues á la cantidad de 10 miligramos en igual volumen, ó sea de un gramo de carbón por metro cúbico, el volumen de óxido de carbono que puede formarse por su combustión completa sería ya superior al 1 por 1.000, con lo cual al cabo de respirarlo media hora se pierden las facultades ambulatorias.

El hecho de no existir grisú en una mina no obsta para que el polvo de carbón sea en sí peligroso, pues en una atmósfera en que el grisú por su combustión sea capaz de absorber todo el oxígeno, se comprende que el polvo de carbón resulta completamente inofensivo. Las experiencias hechas en Inglaterra han demostrado que en un aire conteniendo grisú en proporciones del 2 al 3 por 100, la propagación es más fácil que en aire puro, pero la condición que verdaderamente facilita la explosión del polvo de carbón, habiendo oxígeno, es la presión, y de igual manera que el carbón arde lentamente en el oxígeno y á 25 atmósferas, en la bomba Mahler arde casi instantáneamente, y que el serrín con el aire líquido forma un explosivo, el polvo de carbón comprimido por los gases de la explosión de un barreno que dé bocazo al chocar contra el suelo ú otro obstáculo, puede constituir un verdadero explosivo, con una fuerza comparable próximamente cada gramo de carbón á 800 c. c. de grisú.

En las galerías de Gelsenkirchen y Polish-Ostrau se consigue hacer detonar el polvo fino de carbón de cualquier procedencia. En la primera de dichas galerías emplean la geiatina-dinamita, haciéndose la explosión con 150 gramos el polvo de antracita y con 50 gramos el de carbón graso. En la segunda galería emplean la dinamita número 1 de cartucho libre, sin estar en un barreno, y pueden hacer detonar, con 100 gramos de dicho explosivo, polvo de carbón de cualquier procedencia.

La influencia de la presión para facilitar la detonación ha llegado á ser experimentada hace más de treinta años en un motor de aire caliente que quemaba en su cilindro polvo fino de carbón, graso, seco ó antracitoso; en el *Tra-tado de Mecánica*, de Haton de la Goupillière, 1.ª edición, párrafo 42º, se hace referencia de dicho motor.

El oxígeno contenido por metro cúbico de aire, unos 300 gramos escasos, requiere para su transformación en ácido carbónico unos 80 gramos de carbono y unos 125 para dar sólo óxido de carbono, aunque en la práctica, como esta combustión se hace siempre en presencia de un exceso de carbón, nunca se verifica este fenómeno sin producción de óxido de carbono.

La combustión del polvo de carbón se verifica simultáneamente con la destilación de otra parte del mismo, que levantada por la explosión primitiva y aglomerándose, queda proyectada bajo forma de cok imperfecto sobre las paredes de la galería y maderas del lado de donde viene la explosión, quedando del otro lado de las mismas maderas restos de polvo sin quemar.

Como consecuencia de esta destilación se engendran alquitranes y gas del alumbrado, que no poseyendo el retraso á la inflamación que caracteriza el grisú, puede contribuir á la mayor energía de estas explosiones.

Incendios.

Es desde muy antiguo conocida la facultad que tiene de incendiarse el carbón en las minas, pero hasta hace poco no se ha llegado á entrar en conocimiento bastante completo sobre este asunto, pues se consideraba como causa única la oxidación de las piritas, no siendo, sin embargo, más que un caso especial. En efecto, el sulfuro de hierro en contacto con el aire húmedo se oxida fácilmente pasando primero á sulfato ferroso, que se descompone á su vez en sal básica de hierro y ácido sulfúrico libre. Esta reacción determina una elevación de temperatura que, de no poderse disipar, puede dar origen á la inflamación del carbón, de igual manera que como luego diremos, por la única oxidación de éste; pero además este ácido sulfúrico reaccionando sobre la piritita no oxidada, suele dar desprendimientos de hidrógeno sulfurado, y si la roca de la caja es caliza, desprendimientos de ácido carbónico.

Es un hecho ya conocido que el carbón se oxida al aire, y según experiencias hechas por M. M. Mahler y Goutal en la Escuela de Minas de París sobre carbón seco á 105°, el carbón aumenta de peso y desprende principalmente carbónico, vapor de agua, óxido de carbono en menor cantidad que el ácido carbónico y un poco de metano, probablemente ocluido. La presencia del vapor de agua favorece la oxidación del carbón; como consecuencia de esta oxidación el carbón se rejuvenece llegando á pasar hasta el estado de los lignitos pardos, pudiendo obtenerse luego por destilación los mismos productos característicos de éstos, es decir, alcoholes y aldehidos iguales á los que destilan las maderas y completamente distintos de los que originan los carbonos antiguos en esa operación. Sin embargo, no es necesaria una temperatura de 105° para que empiece la oxidación del carbón, pues se hace desde la temperatura ordinaria en el momento de arrancarlos, perdiendo su brillo para tomar un aspecto mate. Si no es posible la irradiación de este calor, se acumula lentamente elevándose la temperatura, elevación que puede ser favorable por la oxidación simultánea de las piritas; llegada á la temperatura de 65° la oxidación es muy rápida y á 200° puede ya considerarse que empieza una verdadera combustión.

Como consecuencia de esta combustión, que se origina tanto en los macizos resquebrajados de carbón de labores

preparatorias como en los trozos que quedan en los rellenos, se tiene por resultado, si la combustión es lenta, una mezcla de ácido carbónico y nitrógeno con un poco de óxido de carbono y y grisú; si la combustión es rápida puede llegar a la destilación de parte de los mismos, originando verdadero gas del alumbrado, que puede ser más peligroso que el grisú, por no presentar retraso a la inflamación. En los rellenos otra causa de la elevación de temperatura es la fermentación de las maderas que se verifica con desprendimientos de ácido carbónico y tal vez de grisú.

El gas de los rellenos, compuesto, como hemos dicho, esencialmente de ácido carbónico y de nitrógeno, ha recibido de los ingleses el nombre de *black-damp*, y que nosotros designamos con el de tufo. Este gas está casi siempre acompañado de grisú, y, como decimos, puede llegar a ser una mezcla de tufo y gas del alumbrado casi puro.

Distribución en la mina del grisú, polvo é inocuidos.

Creo con lo dicho haber explicado ya las propiedades peculiares al grisú y al carbón en polvo ó en macizo, y á los fenómenos que se desarrollan por la combustión de estos cuerpos. Vamos á indicar ahora en las condiciones en que se verifica una explosión, para lo cual recordaremos la distribución que generalmente afectan estos tres elementos en el interior de una mina. Donde el grisú se presenta con más abundancia es en las galerías de avance y labores en chimenea de donde es difícil desalojarle; tanto más cuanto que á pesar de que en los tratados de física se habla de los gases como sujetos á una fuerza de difusión correspondiente á su fuerza expansiva, se omite tener en cuenta la fuerza ascensional de éstos, que dificulta en gran manera la difusión en un plano vertical y resulta mucho menos completa que en un plano horizontal. Por estas causas el contenido en grisú crece muy rápidamente hacia los lugares no ventilados, y una causa cualquiera que provoque la inflamación de éste, puede dar origen á una explosión. Hasta ahora se ha admitido en general como causa de las explosiones una diseminación del grisú por toda la mina, pero esto es completamente erróneo y no puede ocurrir más que en casos de desprendimientos instantáneos de grisú.

El polvo de carbón se encuentra principalmente en los frentes de arranque y en las tolvas de carga, hallándose también en gran cantidad en las galerías generales de transporte, en que el movimiento levanta el polvo de carbón, y por ser estas galerías generalmente de entrada de aire, éste le hace aposar en las paredes y entibaciones de la galería. En cambio el polvo más fino que se desprende en las labores de arranque va arrastrado por la corriente de ventilación depositándose en los coladores y tomando con frecuencia el aspecto de hollín en la galería que conduce al ventilador aspirante. Como este polvo depositado va oxidándose lentamente, resulta más inflamable que el producido por la trituración inmediata del carbón.

Los incendios se presentan generalmente, ya entre los rellenos ó bien en macizos de protección ó en preparación, que han tardado tiempo en arrancarse.

Mecanismo de una explosión.

Hechas estas consideraciones y para comprender bien el mecanismo de una explosión, voy á exponer los fenómenos que se presentan según mi experiencia personal y la adquirida en las observaciones que en unión de mi inteligente compañero D. Rafael Ariza, he hecho en nuestros viajes de estudio verificados por acuerdo del Ministerio de Fomento. Este fenómeno depende de tres causas, aceleratrices ó retardatrices, que son de orden térmico, químico y mecánico,

que obran consecutivamente. De los fenómenos de orden vital ulteriores á una explosión hablaremos después.

Desde luego debemos tener presente que hasta llegar á una explosión de la importancia de la de Courrières, ocurren en la mina todas las gradaciones posibles, desde la ligera inflamación en el frente de una labor que sólo consigue chamuscar los cabellos de los obreros, ó como se dice en el argot del oficio, los afeita, ó la muerte de éstos, que sin presentar el aspecto de una catástrofe importante, origina con facilidad al menos un herido grave por cada 20.000 toneladas de carbón extraído; y aunque á estos hechos aislados no se les da importancia y cuatro heridos al año no significan aparentemente nada para una mina, si el contingente de desgracias originadas lentamente en diez años ocurrieran en un día, tendría todo el aspecto de una catástrofe.

Si suponemos que en el frente de una galería de avance ó en una chimenea existe un contenido de metano superior al 6 por 100, y por una razón cualquiera éste se inflama, el gran aumento de volumen que su explosión origina proyecta con dirección á la línea de menor resistencia todo lo que encuentra por delante, con una velocidad correspondiente á una presión de 7 á 9 atmósferas, velocidad que corresponde teóricamente á unos 800 metros por segundo. Los obreros existentes en el lugar de la explosión son quemados, los más lejanos proyectados, y como á causa de la elevada temperatura de combustión del grisú, el polvo de carbón que flota en el aire consigue inflamarse, se produce una cantidad de óxido de carbono suficiente para asfixiar á gran número de obreros.

Consecutivo con este fenómeno, y á causa del enfriamiento de los gases con condensación de vapor de agua, se produce una depresión, relativa de varias atmósferas (que los mineros llaman el contra-golpe), que da por resultado nuevos efectos mecánicos é inundar la mina con gases de labores antiguas y rellenos, ó el mismo grisú más ó menos puro de otros avances próximos que, separados por una columna de aire, quedaran aislados en el momento de la primera fase de la explosión.

Ahora bien, como ya hemos indicado, los gases procedentes de los rellenos á causa del ácido carbónico que contienen no son propensos á ocasionar una nueva explosión, pero sí el grisú procedente de otras labores, si el que ha ocasionado la primera explosión por ser de ley superior al 7 por 100 ó estar mal mezclado ha llegado á arder en dos veces, porque en el caso de una mezcla del 10 por 100 de grisú podrá arder primero la porción correspondiente al 7 por 100 (más inflamable) y después el resto, con una ley de 13 por 100. Este fenómeno se observa en los aparatos de prueba de lámparas de seguridad y algunas veces en la misma bureta Le Chatelier.

Vemos, por lo tanto, que en toda explosión hay que considerar tres fenómenos: uno de carácter químico (ley de la mezcla), otro térmico (temperatura de ésta) y otro mecánico (por los efectos producidos). El ácido carbónico y óxido de carbono que por la explosión se originan, dan el carácter especial á los fenómenos vitales que forman la última fase de la explosión.

Si en vez de considerar la explosión en el extremo cerrado de una galería, suponemos que se verifica la inflamación por el centro, se producirá en este punto un aumento de temperatura que llega, como hemos dicho, á unos 2.000°, el cual engendra en dicho sitio un aumento de volumen de la mezcla próximamente unas nueve veces. Como consecuencia de ello, una parte de la mezcla gaseosa va impulsada hacia el extremo abierto del tubo, propagándose la inflamación con lentitud; en cambio la presión aumenta hacia el extremo

cerrado (efecto mecánico) por propagarse el fenómeno de la compresión, según Beyling, con más rapidez que la combustión química á baja presión, llegando á causa de esta compresión á producirse la explosión en el extremo cerrado del tubo aun antes que la llama salga por la boca. Si en la mezcla gaseosa hubiera exceso de oxígeno y en el fondo del tubo materias inflamables, el efecto de la inflamación con compresión podría dar lugar á una detonación con combustión incompleta y producción de humos. Si el diámetro del tubo no fuese uniforme y presentase estrechamientos en la parte próxima del estrecho cerrado, la mezcla gaseosa alcanzaría en estas condiciones presiones cada vez más crecientes, resultando en dicho extremo mucha mayor presión que si el diámetro fuera uniforme, y en su consecuencia una detonación más intensa todavía en dicho extremo.

Pero este caso de la inflamación por el centro rara vez tiene consecuencias graves con el grisú, pues si la explosión procedente de una traviesa en un nivel intermedio alcanza al pozo maestro ó á un pozo interior que comunica con labores de nivel inferior y por el cual no salga grisú en proporciones inflamables, esta explosión no podrá entonces propagarse á dichos niveles más bajos, saliendo directamente á la superficie. En cambio si existe polvo de carbón y poco grisú, en cuya condiciones es más inflamable, ésta se propagará de preferencia á los pisos inferiores y contra la corriente de la ventilación, que es donde existen las mayores presiones, así como en las culatas de galería junto á las puertas de ventilación y en los estrechamientos que es donde adquiere la mezcla mayor temperatura, pues en los pisos superiores, no habiendo presión suficiente por hallar fácil salida los gases, la inflamación no llega á transformarse en explosión.

Concomitante con estos fenómenos existe una causa aceleratriz de la combustión, como son los remolinos que pueden producirse en la masa gaseosa ó polvorienta en movimiento, la cual puede modificarse por la influencia mecánica que produzcan los cambios de sección y dirección de una larga galería de mina. En efecto, una mezcla gaseosa en movimiento en un tubo está sometida, como sabemos, á las leyes de movimiento de los líquidos, y, por lo tanto, en todo recodo se producirá una disminución de velocidad en la curva externa y un aumento en la curva interna, y en una bifurcación disminuirá de velocidad así como en un ensanche. Ahora bien; tratándose de un gas, á una disminución de velocidad corresponderán variaciones inversas de temperatura, y en cada punto que el gas disminuya de velocidad habrá un aumento correspondiente de temperatura y presión que conseguirá inflamar ó cokizar el polvo de carbón en suspensión en la masa gaseosa. Con estas explicaciones se comprende cómo en muchas explosiones los efectos se hagan sentir principalmente á gran distancia del centro de inflamación.

(Se concluirá.)

LA MINERIA EN COLOMBIA

Por Mr. Henry G. Granger (1).

En los siglos XVI, XVII y XVIII obtuvieron los españoles en Colombia una producción de oro cuyo importe total es imposible calcular con exactitud por la diversidad de los datos que existen al respecto, pero se puede asegurar que ascendió casi á mil millones de dólares, lo cual hizo que se considerara á Colombia como el país de mayor producción de oro en el mundo hasta

(1) Publicado en *The Engineering et Mining Journal*, de Nueva York.

que los placeres de California vinieron á colocar á los Estados Unidos en primera fila. La mayor parte del oro obtenido por los españoles provino de los ríos, y los métodos que usaron para extraerlo eran tan perfectos, que todos aquellos que ven sus antiguos trabajos admiten que aun con las dragas hidráulicas modernas no habrían podido obtener mejores resultados.

Los únicos placeres que se encuentran hoy en Colombia están situados en las cimas de las montañas en donde el agua es escasa ó falta en absoluto, en los tributarios del Amazonas, regiones habitadas por indios salvajes, que hacen peligrosa la explotación, y en las orillas de algunos ríos, lugares en donde se haría necesario el uso de tuberías con sifones invertidos para alimentar los monitores. En las arenas de algunos arroyos, millares de trabajadores de ambos sexos lavan oro en cantidad suficiente para proporcionarse el sustento y esperan con ansiedad la época del estiaje, que les hace accesible el subsuelo de los lechos de los arroyos en donde encuentran el oro en tal abundancia que muchas veces, en pocos días de trabajo, les da rendimientos suficientes para llevar una vida independiente. Se refiere, que en una sequía que ocurrió hace unos veinte años, algunos trabajadores obtuvieron del centro del lecho del río Andagenda, hasta 12 onzas de oro por día, por el sistema de lavado en *bateas*. Resultados sorprendentes se han obtenido en otros ríos de la región del Chocó, tales como el San Juan, Condoto, Tamana, Atrato, Negua, Certegui, Cabi, etc. En Antioquia se encuentran también muchos ríos cuya riqueza es sorprendente. Los ríos Porce, Mechí y otros tributarios del Cauca y el Magdalena bañan una región en donde abunda el oro de tal manera, que se la llama La Tesorería de Sud América.

Los españoles construyeron algunos molinos rudimentarios de madera, similares á los que se usan ahora en Antioquia, Cauca y Tolima. Debido á las dificultades que ofrece el transporte sólo se han introducido cuatro pequeños molinos de California; todas las otras minas de cuarzo son trabajadas con molinos de madera. La roda de estos molinos pesa, lo mismo que el pie de acero, 125 libras.

La pulverización se hace en arneros de once mallas y muchas veces sin arneros, en cuyo caso el mineral cae sobre tablas á unas telas que se usan para recoger el oro.

En una mina cerca á Manizales vi á un hombre trabajando en un mortero, que sostenía entre las piernas. Por este método rudimentario, él y sus abuelos, durante mucho tiempo habían obtenido \$ 10.000 netos por año. La veta sólo tiene dos pulgadas de ancho, pero produce \$ 2.000 por tonelada. La roca está formada de pizarra talcosa con pequeñas vetas de cuarzo y toda la montaña en la vecindad contiene de \$ 2,50 á \$ 5 por tonelada, aun en los puntos adyacentes á la veta, lo cual permite moler con provecho gran parte de las zafras que se sacan para llegar á la veta.

El molino de madera pulveriza de 400 á 600 libras de mineral por día para arneros de malla 11. Rara vez se puede recoger por este método rudimentario más de

un 25 por 100 del oro. Muchísimas minas están actualmente en trabajos, pero se encuentran centenares de ellas que no se trabajan porque la poca agua que existe pertenece a las que se están beneficiando.

Si en lugar de la maquinaria ordinaria se usaran ruedas Pelton y transmisión eléctrica, se podría trabajar con mucha ventaja gran número de minas, y aun proveerlas de 100 molinos de California por cada uno de los de madera que actualmente se usan.

La extracción de oro por medio de dragas se ha ensayado varias veces en Antioquia, en la región del Chocó bañada por los ríos Atrato y San Juan y en las costas del Pacífico. En todos los casos los ensayos sólo han demostrado la existencia del oro y la incapacidad para recogerlo. Ahora que las dragas modernas han dado resultados prácticos tan maravillosos en otros países en terrenos similares y que hay confianza en la estabilidad de la paz en Colombia, cuatro Compañías americanas y dos inglesas están celebrando arreglos para trabajar activamente en la extracción de oro por medio de dragas, usando para ello todos los adelantos modernos.

Hay minas de plata en explotación en Antioquia, Cauca y Tolima.

El carbón y el hierro se explotan muy poco para usos locales, pero se encuentran en depósitos tan extensos, que vendrán a ser factores importantísimos cuando se provean facilidades para el transporte. Lo mismo puede decirse con respecto al cobre, azufre, plomo, bermellón, nitratos, asfalto, petróleo y otros minerales.

El factor más importante en la actualidad en Colombia es sin duda sus maravillosas minas de esmeraldas. El Gobierno tiene el monopolio de su explotación. Aunque se encuentran esmeraldas en varios lugares cercanos a Bogotá, sólo se trabajan las minas de Muzo, situadas a tres jornadas a lomo de mula de la capital. Esta mina es la fuente de donde se provee el mundo de las más preciosas piedras. En épocas pasadas el Gobierno arrendaba las minas por cortos períodos a Compañías que le pagaban un 80 por 100 de las piedras que extraían, y que aun así obtenían grandes ganancias.

Las esmeraldas se encuentran en una ladera inclinada de la montaña; el yacimiento alterna con lechos estériles. En los cortos períodos de arrendamiento sólo se podía trabajar la mina recogiendo las aguas de lluvia en pequeños depósitos en la parte alta para soltarla con violencia sobre la parte del terreno removido. El general Reyes, que sabe que las esmeraldas perfectas alcanzan mayores precios que los diamantes, ha resuelto establecer en la mina maquinaria moderna. El agua se trae en abundancia y de manera permanente de una distancia de 15 millas. Se instalará un monitor con exclusas y todos los accesorios necesarios para impedir la pérdida de las piedras.

Esta innovación afectará a la industria de esmeraldas ventajosamente, como afectó a la de los diamantes bajo la dirección del finado Cecil Rhodes, quien dicho sea de pasada era físicamente el *alter ego* del Presidente

Reyes, y este parecido se ve también en los procedimientos, altas miras y carácter de ambos personajes.

Colombia derivará de sus minas de esmeraldas los recursos necesarios para llevar a cabo las reformas emprendidas por el Presidente y su Gabinete, de las cuales una de las principales es la Instrucción pública.

Hay en la actualidad Escuelas de Ingeniería y escuelas técnicas en Bogotá y Medellín, y se dan cursos universitarios en las principales ciudades; pero el general Reyes aspira a establecer el sistema puesto en práctica en el Japón, en donde más del 96 por 100 de los niños que alcanzan la edad apropiada concurren a la escuela. La política del Gobierno es eminentemente práctica: una tarifa protectora de todos los artículos que se producen en el país, leyes especiales que favorecen la agricultura y la minería, entre estas últimas la importación libre para la maquinaria y reducidas contribuciones.

Una de las maravillas para el viajero en Colombia es su llegada, después de un pesado viaje a lomo de mula, a ciudades construidas de piedra, que ofrecen todas las comodidades modernas, en donde encuentra una sociedad culta que habita en residencias que son eternas macetas de flores. La misma comodidad de que se goza en las ciudades constituye una de las causas de atraso, porque muchos capitalistas y personas de influencia no se atreven a exponerse a las penalidades de un viaje de exploración, y ha habido hasta Presidentes que, a pesar de ser hombres de vasta ilustración, no han conocido siquiera el Magdalena.

El Presidente Reyes reúne a sus altas dotes intelectuales un conocimiento perfecto de Colombia, adquirido en sus exploraciones, sus empresas y sus campañas; ha vivido largo tiempo en Europa, los Estados Unidos y Méjico. Cuando, cediendo a los deseos de su país, regresó a él a hacerse cargo de la Presidencia en Agosto de 1904, concretó su programa en dos palabras: «Paz y Progreso», y lo ha cumplido tan fielmente que ha llegado a inspirar confianza a los extranjeros que residen en el país y a captarse su buena voluntad, y es hoy apoyado sinceramente por los jefes de las diversas denominaciones políticas.

Una de las principales preocupaciones del general Reyes es el desarrollo y perfeccionamiento de las vías de comunicación. Se ha organizado el ejército en zapadores que se ocupan en la reconstrucción de los caminos que se habían convertido en veredas casi intransitables, y se construyen ferrocarriles de las costas y del navegable río Magdalena hacia el interior. Estas vías facilitarán el acceso a las regiones mineras y la instalación en Antioquia y Cauca de maquinaria moderna.

Mucho se ha escrito sobre la insalubridad del clima de los trópicos, especialmente para la raza blanca. Las generaciones robustas de familias de raza blanca que viven en las ciudades de las costas y la perfecta salud de que gozamos muchos de los que hemos viajado en los trópicos, son una prueba evidente en contra de tal aserción.

La falta de sobriedad hace más víctimas que el clima. Una alimentación sana y moderada y un régi-

men de vida arreglado, con algunas precauciones y remedios sencillos, mantendrán a cualquiera en perfecto estado de salud aun en los climas más ardientes; por otra parte, hay lugares, especialmente en las regiones altas, en donde se disfruta de un clima tan agradable como el de Georgia en el mes de Mayo.

LOS MODERNOS TRANVIAS O CABLES AEREOS

Son verdaderamente sorprendentes los adelantos que se han hecho en la construcción de los tranvías o cables aéreos.

No sólo con ellos se cruza cualquier terreno por accidentado que sea, sino que transportan a cualquier distancia tan enormes cantidades de materiales, que hacen una competencia tremenda a los ferrocarriles.

Como ejemplos recientes, citaremos el notable cable aéreo de 13.000 metros de longitud, construido para la *Deutsch-Luxemburgischen-Bergwerks-und Hütten A. G.* de Differdingen (Luxemburgo). Este cable pone en comunicación las minas de hierro de Ottingen con los hornos altos de Differdingen y transporta diariamente y en cada sentido 100 a 120 vagones-tolva que cargan 20 toneladas de mineral cada uno, lo cual representa un transporte total, entre día y noche, de 4.000 a 4.800 toneladas, ó sea 1.200.000 a 1.440.000 toneladas en trescientos días de trabajo, resultando anualmente la cifra respetable de 15 a 18 millones de toneladas-kilométricas.

Otra instalación semejante, de 11.000 metros de longitud y 500.000 toneladas de transporte anuales, se construyó hace tres años, para la Sociedad Anónima *Lothringer Hüttenverein Aumetz-Friede* en Kneuttingen (1). Este cable aéreo también enlaza directamente las minas con los hornos altos. En la Memoria leída al Consejo de Administración dando cuenta de la marcha de los negocios durante el ejercicio de 1905-1906 se dice, respecto al cable aéreo: «Ha transportado 614.594 toneladas de mineral de hierro, sin que ocurriese contratiempo alguno digno de mencionarse en su perfecto funcionamiento».

Estas dos líneas construidas por la Sociedad Anónima *J. Pohlig* de Colonia, han sido proyectadas para reemplazar el transporte por el ferrocarril existente.

Respecto al punto de vista económico de la explotación de los cables-aéreos, resulta que se economizan en las dos instalaciones anteriores las $\frac{4}{5}$ partes de la suma que se hubiera pagado haciendo el transporte por ferrocarril, toda vez que la tonelada transportada por cable resulta a 0,25 Mk. Según las Memorias referidas en lugar de 1,25 y 1,40 Mk. que se hubiera pagado aplicando la tarifa especial, propuesta por el Estado, que es el dueño del ferrocarril.

Cada una de las dos Sociedades metalúrgicas mencionadas ha conseguido una economía de más de 600.000 Mk. anuales y han invertido para la construcción de su cable-aéreo 1.000.000 y 1.200.000 Mk. respectivamente, como capital de construcción.

(1) Véase la descripción en la REVISTA MINERA, núm. 2.025.

Los tranvías aéreos, como se dice al principio, se construyen hoy con tanta perfección, que se puede afirmar que no hay ya limitación respecto a su longitud ni a su capacidad de transporte.

La casa constructora antes mencionada está montando un tranvía aéreo en Noruega, cuya longitud es de 35.000 metros, destinado a transportar los minerales de pirita cobriza que explota la *Foldal Copper and Sulphur Company Ltd.* de Londres. Esta instalación será la más larga de cuantas existen en Europa.

Las aplicaciones de este moderno medio de transporte son cada vez más numerosas, sobre todo naturalmente en los terrenos quebrados y montuosos donde cualquiera otra solución resultaría imposible, en vista de las dificultades insuperables que se presentan en su ejecución, ó bien por el enorme costo a que llegaría su presupuesto de construcción. Y muchas minas, industrias, explotaciones forestales, hoy en plena actividad en casi todos los países, y en España en primera línea, estarían todavía sin explotarse, si no fuese por los cables-aéreos que han venido a solucionar definitivamente el problema tan complicado de los transportes baratos y seguros.

SOCIEDADES

SOCIEDAD ANÓNIMA MINERA AZUFRERA DE ARCOS

Cap. s., 1.500.000 pesetas en 3.000 acciones de 500 pesetas.—Dom. s., Murcia.

Constituida en Murcia el 30 de Septiembre último por los Sres. D. Isidoro de la Cierva, D. Gustavo Gillman, don Claudio Sanz de la Aceña, D. José María Servet, D. José Servet Magenis, D. Ricardo Codorniu, D. Manuel Malo de Molina, D. Claudio Hernández-Ros y D. Jerónimo Ruiz para explotar la mina de azufre *Señor del Perdón* (antigua *Virgen del Carmen*), de 64 ha, sita en el paraje del Salado, término de Arcos de la Frontera (Cádiz), y dos registros mineros del mismo término.

La mina *Señor del Perdón*, con terrenos, edificios, máquinas, etc., fué comprada por los señores Cierva, Gillman y Sanz a sus propietarios señores conde de Vallengano y marqués de Bonanza en 500.000 pesetas a plazos, de los cuales les han pagado una parte. Aportan dicha mina y las demás propiedades a la nueva Sociedad por 1.120 acciones liberadas. Otras 880 acciones se destinarán a pagar el precio aplazado de la mina *Señor del Perdón*, los gastos de constitución y otros. Las restantes 1.000 acciones se pondrán en circulación para explotar las minas.

Ha sido nombrado director técnico el ingeniero de Minas D. Luis Malo de Molina.

CONSTRUCCIONES MECANICAS Y ELÉCTRICAS

Este es el título de la Sociedad anónima en que se ha transformado la casa *Planas, Flaquer y Compañía*, de Girona y Barcelona. El Consejo de administración está formado por D. Francisco de P. Pons, *presidente*; D. Francisco Cabot, *vicepresidente*; D. Lorenzo Pons, D. Santiago Clavell, D. Domingo Batlló, D. Luis Serrahima y D. Fernando Coll, *vocales*. Los directores son los ingenieros D. Antonio Planas y D. Francisco Vives y Pons.

SOCIEDAD GENERAL DE INDUSTRIA Y COMERCIO

En junta general extraordinaria celebrada en Bilbao el día 27 de Noviembre último, ha acordado sustituir las acciones de 100 pesetas, actualmente en circulación, por títulos de 50 y 500 pesetas, constituyendo dos series:

- Serie A, de 50 pesetas, núms. de 1 á 250.000.
Serie B, de 500 pesetas, núms. de 1 á 25.000.

NUEVAS SOCIEDADES

SANTA MARÍA Y COMPAÑÍA

Sociedad regular colectiva, con domicilio en Bilbao, constituida por D. Luis Ramírez de Arellano y Echevarría, don José Urresti y Escalza y D. Jorge Santa María Expósito, para la explotación de las minas de hierro *Pachito*, *San Miguel* y *San Ignacio*, radicantes en jurisdicción de Galdácano. El capital es de 6.000 pesetas. La administración de la Compañía y el uso de la firma social, estarán á cargo de don Luis Ramírez de Arellano.

EL IBAIZÁBAL

Sociedad anónima con domicilio en la ante-iglesia de Erandio, constituida por D. Fidel Uriarte y Arana, D. Timoteo Goiri y Loyola, D. Juan José Unzaga y Campo, D. Arsenio Inchaurtieta y Gorrondona, D. Pedro Amézaga y Agarroa y D. Agapito Elustondo y Lopategui, los tres primeros como presidente y vocales del Consejo de administración y en representación de la Sociedad anónima *El Ibaizabal*; y los otros tres en igual concepto respecto á la Sociedad anónima *Eléctrica de Guecho*. El objeto de la nueva Sociedad es la producción y explotación de energía eléctrica en sus diversas aplicaciones y cualquiera otra industria anexa.

El capital es de 650.000 pesetas, dividido en 2.600 acciones de 250 pesetas cada una, completamente liberadas. Para presidente del Consejo de administración fué elegido don Fidel Uriarte y Arana.

JOSÉ IGNACIO AGUIRRE Y CASIANO UNZUETA

Sociedad mercantil, regular colectiva, con domicilio en el Valle de Carranza, constituida por D. José Ignacio Aguirre Manxidor y D. Casiano Unzueta y Arana, con objeto de explotar las canteras sitas en dicha jurisdicción. El capital es de 16.000 pesetas.

SOCIEDADES ESPECIALES MINERAS

LA POSITIVA Y LA INFALIBLE EN LIQUIDACIÓN

Estas Sociedades unidas vendieron sus minas *La Guzmaná*, *Elena* y *Verdad de Un Artista*, de Sierra Almagra, á la *Société des Mines de Plomb Argentinifère de La Guzmaná*, de Bruselas, nombrando una Comisión liquidadora formada por D. Rodrigo de Rodrigo, D. Antonio Sáenz de Jubera y D. Angel Antonio Tabernilla. Hecha la liquidación y pagadas á los accionistas sus participaciones en efectivo y en acciones de la nueva Sociedad, han celebrado las dos Sociedades su última junta el día 3 de este mes.

Cobrados 600.000 francos en efectivo, han correspondido un líquido de 2.594 pesetas á cada una de las 131 acciones de *La Positiva* y 1.387 pesetas á cada una de las 245 acciones de *La Infalible*. Además se han distribuido 1.800 acciones de la Sociedad belga.

Por fin, han quedado depositadas en la Caja general de Depósitos unas 40.000 pesetas de socios que no han podido ser hallados. Entre ellos está una señora, doña Margarita Trevijano, á la que corresponden cerca de 30.000 pesetas.

SOCIÉTÉ DES HAUTS FOURNEAUX DE MÁLAGA

Según leemos en el *Moniteur Industriel*, esta Sociedad está convocada á junta general extraordinaria, en Marchiennes

(Bélgica), el 17 del corriente, para los siguientes asuntos: Exposición de la situación; si ha lugar, disolución de la Sociedad y nombramiento de liquidadores; asuntos diversos y medidas que deben adoptarse sobre los mismos.

Las últimas cotizaciones que vemos en los periódicos belgas son 4,50 francos las acciones ordinarias y 4 francos las de fundador.

SECCIÓN OFICIAL

MINISTERIO DE ESTADO

SECCIÓN DE COMERCIO

Canje de Notas prorrogando «sine die» el régimen comercial vigente entre España y Francia.

I

El Excmo. Sr. Embajador Extraordinario y Plenipotenciario de la República Francesa, al Excmo. Sr. Ministro de Estado.

(Traducción.)

Madrid 29 de Noviembre de 1906.

SEÑOR MINISTRO: En las conferencias que hemos celebrado estos últimos días hemos reconocido la conveniencia de prorrogar *sine die* el *modus vivendi* que rige las relaciones comerciales entre España y Francia.

Tengo el honor de participarle que estoy autorizado por el Gobierno de la República para concertar con V. E. la continuación *sine die* entre los dos Países, del régimen comercial actual, basado en la concesión de la tarifa de Aduana la más reducida. Queda entendido que ambas Naciones gozarán de todas las ventajas que desde esta fecha cada una de ellas pudiera conceder á una tercera Potencia. Queda igualmente convenido que en el caso que una de las Partes denunciara el presente acuerdo, no expirará éste sino tres meses después de su denuncia.

Firmado JULES CAMBON.

II

El Excmo. Sr. Ministro de Estado, al Excmo. Sr. Embajador Extraordinario y Plenipotenciario de la República Francesa.

(Traducción.)

Madrid 29 de Noviembre de 1906.

SEÑOR EMBAJADOR: En respuesta á la Nota del día de hoy, en que V. E., refiriéndose á las conferencias que hemos celebrado sobre la utilidad recíproca para nuestros dos Países de la prórroga del *modus vivendi* que rige las relaciones comerciales entre España y Francia, me participa que está autorizado por el Gobierno de la República para concertar conmigo la continuación *sine die* del régimen comercial actual, basado en la concesión de la tarifa de Aduanas más reducida.

Tengo el honor de manifestar á V. E. que el Gobierno de S. M. conviene igualmente con V. E. en la continuación *sine die* del *modus vivendi* actual; quedando entendido que ambas Naciones gozarán de todas las ventajas que desde esta fecha cada una de ellas pudiera conceder á una tercera Potencia, y queda también convenido que en el caso que una de las dos Partes denunciara el presente acuerdo, no expirará éste hasta tres meses después de su denuncia.

Firmado: PIO GULLÓN.

VARIETADES

La prosperidad minera de Túnez. — Es evidente que Túnez se enriquece deprisa bajo el protectorado de Francia. Sus presupuestos se saldan con excedente considerable desde hace varios años. Ahora el director general de Obras Públicas de la Regencia, M. de Fages, cree indispensable llevar á la práctica en diez años un vasto plan de obras de carreteras, ferrocarriles y puertos, cuyo presupuesto asciende nada menos que á 125 millones de francos, para servir el tráfico enorme que allí se desarrolla.

La principal fuente de riqueza es la minería. Empezó con los fosfatos famosos de Gafsa; después el alza del zinc ha dado valor á una serie de criaderos de zinc; cerca de Gafsa se han encontrado los yacimientos de fosfatos de Ain-Moulaires, no menos importantes; luego, más al norte, se han hallado los de Kalaat-es-Senam y de Kalaat-ed-Djerda, muy considerables también. Han de entrar pronto en liza cinco criaderos de hierro, Hamennas, Djerissa, Slata, Nebeur y Neizas. Por fin la atención se dirige ahora á los minerales de manganeso, que han sido descubiertos entre Gafsa y Gabés. La característica de las minas de Túnez parece ser la abundancia, bien demostrada ya en lo tocante á los fosfatos.

El empleo del sodio en electricidad. — El alza considerable que han sufrido los precios de este metal, constituye evidentemente un obstáculo para la extensión de la electricidad, que tan portentoso y extraordinario desarrollo ha adquirido en los últimos años, y con este motivo está agitando la cuestión de una sustitución que, aunque sólo sea parcial, reduzca en las aplicaciones el coste enorme que resulta del actual empleo exclusivo del cobre.

En *The Electrician* publica Mr. A. G. Betts un artículo sobre el empleo del sodio como conductor en lugar del cobre, y empieza dando la siguiente tabla de la conductividad relativa de los metales comunes, estableciendo la comparación en volumen y en peso, siendo esta última la más interesante por tener relación directa con la parte comercial de la cuestión.

Conductividad eléctrica relativa.

METALES	Conductividad por unidad	
	De peso.	De volumen.
Sodio.....	115,0	31,4
Calcio.....	100,0	45,1
Potasio.....	88,8	22,1
Aluminio.....	50,4	63,0
Magnesio.....	75,5	39,4
Cobre.....	37,5	97,6
Plata.....	32,5	100,0
Oro.....	18,6	76,6
Zinc.....	14,5	29,6
Cadmio.....	9,7	21,4
Cobalto.....	6,8	16,9
Estañó.....	6,7	14,4
Hierro.....	6,3	14,6
Niquel.....	5,0	12,9

Como se ve, el sodio es de todos los metales que figuran en la tabla, el que posee mayor conductividad por unidad de peso. Comparándolo con el calcio, potasio, aluminio y magnesio que le siguen, es también el de menor costo de obtención, pues por el procedimiento Castner, aquel será de unos 10 á 12 centavos por libra, y por el procedimiento Ashcroft podría obtenerse á 7,5 centavos ó menos.

El empleo del sodio como conductor exigirá su colocación en tubos convenientemente cerrados, de acero ó hierro

probablemente. Dicho metal ofrece como sucedáneo el inconveniente de que la sustitución es muy limitada y los peligros del fuego y sobre todo del agua son muy de temer. Sin embargo, para líneas de transporte en el campo y *feeders* para ferrocarriles, cree Mr. A. G. Betts que no tienen importancia dichas objeciones, y respecto á los métodos especiales de construcción, soporte y aislamiento, las dificultades son de menor importancia por la profusión de soluciones que existen para resolver estas cuestiones.

La Fabrica de Gary. — Esta gigantesca fábrica de que nos hemos ocupado repetidas veces, que está construyendo en América el *trust* del acero, ha absorbido ya 3.500.000 dólares durante el tercer trimestre del año corriente. La construcción de la ciudad aneja avanza rápidamente, y se espera que podrá ponerse en marcha la fábrica en la primavera de 1908, aunque para que la instalación esté por completo terminada, serán necesarios cinco años. Los cimientos están ya concluidos para varios hornos altos, hornos de solera, talleres, oficinas, bombas y almacenes.

El gasto total previsto para el establecimiento de la fábrica es de 75 millones de dólares, ó sean 375 millones de francos. En 1.º de Octubre de este año se habían invertido ya en instalaciones 3.475.563 dólares y se guardaban en reserva, especialmente destinados á esta fábrica, 18.524.436 dólares. Esta suma, de que se podrá disponer de un momento á otro, se encuentra depositada en las cajas de la *Corporation*. Aún no se ha pensado en la creación de obligaciones para este objeto.

Reapertura de una mina de mercurio en California. — En la mina *St. John*, de azogue, próxima á Vallejo, se han reanudado los trabajos en el pasado mes de Octubre. Esta mina es una de las más antiguas de California, pues fué descubierta por John Neate en 1852, y produjo azogue por valor de 504.000 dólares entre 1873 y 1880. Nuevos y modernos talleres de reducción que emplean aceite mineral como combustible, se han establecido, previniéndose, según *Topics Mining*, el desarrollo progresivo de la rica concesión que abarca unos 713 acres. Durante el mes de Octubre se han embarcado 75 frascos de azogue de dicha mina.

La fábrica de la «Cargo Fleet Company». — La fábrica de la Cargo Fleet, de que viene ocupándose la prensa técnica, tiene como director á Mr. C. J. Bagley, y Mister Benjamín Talbot, el inventor del horno que lleva su nombre, es accionista importante y administrador de la Sociedad.

Esta cuenta con las minas de hierro de Liverton y las canteras de *castina* de Mikleton. La antigua fábrica ha sido transformada por completo, y comprende actualmente dos hornos altos de 27,45 m. de altura, 3,35 al crisol y 7,40 á las toberas, servidos por doce estufas Cowper. Cada horno puede producir de 1.200 á 1.400 toneladas inglesas por semana.

La acerería cuenta con tres hornos Talbot de 175 toneladas, servidos por dos grúas de 40 toneladas para la carga y por una grúa de 75 toneladas para la colada.

Consta por fin la instalación de dos trenes de laminación, uno de desbaste, accionado por una grúa de 15 toneladas y movido por una máquina de tres cilindros, y otro *concluidor*, servido por una grúa especial de 60 toneladas para el movimiento de los tochos.

El rendimiento del horno Talbot es de 104 á 106 toneladas de acero por 100 toneladas de hierro colado, aumento debido á las adiciones hechas. Las coladas del horno alto se hacen en cucharas de 20 á 25 toneladas, que vierten á un

mezclador. Cada carga del horno de solera es de 50 toneladas de hierro colado, con dos adiciones de hierro de 25 toneladas cada una, ó sean en total 100 toneladas.

Los sondeos en la cuenca hullera de la Lorena francesa.—Como ampliación á la noticia que hemos dado recientemente sobre los nuevos descubrimientos de capas de hulla en la Lorena francesa, creemos interesante reproducir un resumen de la situación actual, que acaba de hacer M. F. Laur.

Sondeo de Pont-à-Mousson, 5 capas de 0,70, 0,50, 0,40, 0,05 y 0,50 metros de potencia. Espesor total de carbón, 3,15 m.

Sondeo de Atton, al E. de Pont-à-Mousson, 7 capas de 0,55, 0,30, 0,75, 0,65, 0,30 y 0,76. Espesor total, 3,85 m.

Sondeo de Martincourt, al O. de Pont-à-Mousson, una capa de 0,65 m.

Sondeo de Phlin, al E. de Nomény, una capa de 0,67 m.

Sondeo de Jezainville, cerca de Pont-à-Mousson, una capa de 0,60 m.

Sondeo de Abaucourt, cerca de Nomény, 4 capas de 2,65, 0,90, 1,20 y 0,86 m. Espesor total, 5,46 m.

Sondeo de Laborde, cerca de Nomény, una capa de 0,35 m.

Sondeo de Château de Dombasle, al N. de Nomény, 4 capas de 2,00, 0,65, 0,38 y 2,06. Espesor total, 5,90 m. Este sondeo continúa.

Sondeo de Eply, al E. de Pont-à-Mousson, cerca de la frontera, 10 capas, las dos primeras mal determinadas, pero existentes con seguridad; las otras 8 tienen 1,25, 1,30, 1,36, 0,60, 0,37, 1,07, 0,70 y 0,50. Espesor total, 8,43 m. Este sondeo continúa.

Estos resultados suman en total 34 capas, que si fuesen distintas, lo cual no se sabe aún, representaría un espesor total de 28,66 m. de hulla.

Las investigaciones no están terminadas, porque otros sondeos están practicándose, y se espera que pronto cortarán el hullero en Raucourt, Moulin-de-Monzé, Brin, Wilcey, Four-à-Chaux y Mont-sur-Meurthe.

Todos los sondeos practicados hasta hoy han encontrado el hullero en profundidad, habiéndole cortado á menos de 1.000 metros. Eply le ha encontrado á 659 m.

De los 19 agujeros abiertos, 13 han llegado al hullero y 6 están en operación sin alcanzarle aún.

La superficie reconocida hasta hoy es de unas 25.000 hectáreas, ó sea aproximadamente como la cuenca del Loira.

La hulla es muy pura. La proporción de materias volátiles pasa de 30 por 100 y las cenizas oscilan de 3 á 8 por 100.

Dos nuevas peticiones de concesión acaban de hacerse, la de Pont-à-Mousson y la de Atton, con lo cual ya son cinco los concesionarios, con los de Abaucourt, Dombasle (*Sociétés lorraines des charbonnages réunies*) y de Raucourt (*Société des houillères de Lorraine* núm. 1.)

El reconocimiento se ha verificado de 1903 á 1906, siendo notable la rapidez del descubrimiento de esta nueva cuenca carbonífera.

El procedimiento metalúrgico Pohl-Croasdale.—Este procedimiento que tanto ha excitado el interés de los mineros y metalurgistas, necesita someterse en cada año al período experimental antes de fallar en definitiva sobre su aplicación práctica, pues aun cuando teóricamente parece especialmente adaptado á los minerales de cobre, plata y oro, con un tanto por ciento elevado en zinc, arsénico, antimonio y bismuto, debe recordarse que el pro-

cedimiento de cloruración y otros, no resultaron, después de ensayados, aplicables á todos los minerales á que pareció en un principio que debían serlo.

Dicho procedimiento que ha sido experimentado en América durante varios años, consiste esencialmente en lo siguiente: Se quebranta y tritura en seco el mineral por los medios usuales y se le mezcla con sal común, exponiéndole á una tostación clorurante en una atmósfera oxidante á 1.000°. Los metales, oro, plata, cobre y plomo que se han volatilizado, se enfrían por el contacto con campanas metálicas, precipitándose en forma de un polvo fino que se somete á un tratamiento ulterior.

En muchas fundiciones y centros de ensayo de minerales se ha ensayado este procedimiento sobre varias clases de mineral, decidiéndose en virtud del éxito satisfactorio obtenido á la instalación del procedimiento en escala industrial.

La primera aplicación comercial de este procedimiento ha sido realizada por la *Rigby Mining and Smelting Co.*, en Mayor, Arizona (Estados Unidos). Esta instalación de volatilización tiene una capacidad de 125 toneladas diarias y está despertando considerable curiosidad los resultados que se obtengan en ella.

Aprovechamiento de minerales de hierro cobrizos.—El ingeniero alemán D. Jorge Teichgraber, de Garrucha (Almería), nos remite la siguiente comunicación:

Sabido es que al tratar el mineral de hierro en los hornos altos para producir hierro colado, todo el cobre que contiene este mineral se reduce y pasa al hierro.

Como el metal cobre da al hierro colado y á los productos derivados del mismo cualidades perjudiciales, no se han podido aprovechar hasta ahora minerales de hierro que contengan una ley de cobre superior á cierta cantidad, que varía según las circunstancias.

El procedimiento conocido de cementación se basa en que poniendo el hierro en una disolución de cobre, el hierro sustituye al cobre en la disolución, precipitándose el cobre metálico. Si el hierro empleado contiene cobre, éste queda sin ser atacado por la solución y se mezcla con el cobre precipitado.

El lingote producido, por ejemplo, con mineral de hierro que contenga 50 por 100 de hierro y 1,5 por 100 de cobre, contendrá próximamente 3 por 100 de cobre, es decir, 30 kilogramos de cobre en tonelada.

Claro es que los gastos de producción del lingote son iguales, tenga ó no cobre la mena; de modo que el beneficio del horno alto, supuestas las mismas circunstancias concernientes al precio de los minerales, etc., aumenta considerablemente, pues el comprador pagará el valor del cobre contenido en los lingotes. Ahora, la cuestión es, naturalmente, si hay criaderos de mineral de hierro cobrizo que respondan en todos los puntos de vista á las condiciones que hay que poner para el objeto.

La fiesta de Santa Bárbara.—El día 4 ha celebrado en Madrid el Cuerpo de Ingenieros de Minas su tradicional fiesta de Santa Bárbara con la función religiosa de costumbre en la iglesia de San José y un banquete en el restaurant Inglés, que estuvieron sumamente concurridos. Además de los ingenieros y sus familias hubo en la iglesia numerosos invitados.

El sermón estuvo á cargo del Padre Agustino fray Zacarías Martínez, doctor en Ciencias y director del Real Colegio de Alfonso XII del Escorial. Sabiendo que el Padre Zacarías es un apasionado cultivador de las ciencias físicas y natura-

les, persona instruídísima, y uno de los famosos oradores sagrados que hay en España—cuyo sermón en una fiesta religiosa celebrada por los médicos dejó nombre,—es excusado decir que su oración del día de Santa Bárbara, dirigida á un concurso de ingenieros, que mucho esperaba de él, fué, en efecto, de índole excepcional, por el asunto, casi enteramente científico, por la elocuencia, y por la rara elevación.

Es claro que tratándose de un sermón, la urdimbre había de ser necesariamente moral y religiosa, pero su trama se tejió con datos, ideas y citas de los descubrimientos y teorías más recientes de la Física, de la Química, de la Mineralogía, de la Geología y de las industrias. Y todo ello con arte y con verdadero talento, que mucho hace falta para hablar, por ejemplo, de la hulla y del grisú desde el púlpito, sin abatir el vuelo teológico-moral de la oración.

Esta notable pieza oratoria va á ser publicada, pues los que la oyeron admirados, desean conservarla y que puedan conocerla los compañeros de provincias y las demás personas de buen gusto y amantes de las obras del entendimiento.

Subastas.—Obras públicas.—El día 5 de Enero se subastarán las obras de construcción del puente sobre la rambla de Mazarrón, en el paso de las Moreras (Murcia).—(*Gaceta* 30 Noviembre.)

—El 31 de Diciembre tendrá lugar la subasta de las obras de prolongación del muelle de la Lage y edificio de viajeros del puerto de Vigo.—(*Gaceta* 2 Diciembre.)

Arsenal del Ferrol.—La subasta para el suministro de carbones españoles que debía verificarse el 4 de Diciembre, ha sido suspendida.—(*Gaceta* 30 Noviembre.)

Ayuntamiento de Santander.—El 29 de Diciembre se verificará la subasta de las obras de reforma de varias calles, sustituyendo su pavimento por asfalto.—(*Gaceta* 30 Noviembre.)

Comisión Provincial de Oviedo.—El 5 de Enero tendrá lugar la subasta para el suministro de luz y fuerza motriz eléctricas, para los tres establecimientos de Beneficencia.—(*Gaceta* 6 Diciembre.)

Personal.—Promoción de ingenieros de Minas.—Han terminado su carrera, el día 30 de Noviembre último, en la Escuela de Ingenieros de Minas: D. Valentín Vallhonrat y Gómez, D. Manuel Querejeta y Goena, D. José Luis de la Puente y Llona, D. Alfonso de Sierra y Yoldi, D. Emilio González-Llana, D. José Suárez y González, D. Emiliano Arriola y Dulce, D. Ignacio de la Puente y Quijano, don Manuel Solana y Busquet y D. Luis Jordana y Soler.

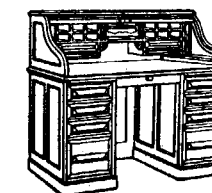
Damos el más cordial parabién á los nuevos ingenieros.

—Ha sido nombrado inspector del trabajo de las provincias vascongadas el ingeniero de Minas de Bilbao D. Manuel Beltrán de Heredia.

BIBLIOGRAFIA

MEMORÁNDUM DE LA CUENTA DIARIA PARA 1907, editado por la casa Bailly-Bailliére é Hijos.

Volumen elegantemente encuadernado, que contiene secciones para hacer un presupuesto individual, secciones



MUEBLES y NOVEDADES

◆◆◆ para ESCRITORIOS ◆◆◆

Dirección: Guillermo V. Truniger, Balmes, 7, Barcelona.—En Madrid: Hortaleza, 78.

para anotar los ingresos y gastos, las visitas, los días de recepción, las señas que se deben conservar y cuantos datos son precisos para el buen orden de la vida.

El *Memorandum de la Cuenta Diaria para 1907* se vende al precio de 2,50 pesetas en librerías, bazares y tiendas de objetos de escritorio.

AGENDA DE BUFETE PARA 1907, editada por la Casa Bailly-Bailliére é Hijos.

Se han puesto á la venta en todas las librerías y tiendas de objetos de escritorio, las ocho diferentes ediciones que de la *Agenda de Bufete para 1907* han hecho los señores Bailly-Bailliére é Hijos.

Como es obra bien conocida de nuestros lectores, nos abstenemos de hacer su descripción, limitándonos á indicar que, á más de su utilidad, merece tenerse en cuenta que es la *Agenda de Bufete* de Bailly-Bailliére é Hijos la más práctica, porque contiene datos muy útiles sobre reducción de monedas, cambio, modelos de recibos, letras, pagarés, tarifas de correos, paquetes postales, telégrafos, consumos, cédulas y señas útiles oficiales y particulares.

Precio: de una á cuatro pesetas.

MANUAL PRÁCTICO DE CORRESPONDENCIA ALEMANA, por J. B. Melzi, director de la Escuela de Lenguas Modernas, de París, con un prólogo de D. Eugenio de Ochoa, catedrático de la Escuela de Comercio de Madrid.—Un vol. de 220 páginas.—P. Orrier, editor, plaza de la Lealtad, 2, Madrid.—1906.—Precio, 1,50 pesetas en rústica; 2 pesetas en tela.

De utilidad, tanto para los que aprenden este idioma como para los comerciantes que, conociéndolo poco, tienen que escribir cartas en alemán.

Todos los asuntos que suelen tener cabida en las cartas, cartas de pésame, de felicitación, cartas familiares, cartas de comercio, circulares, cartas de reclamaciones, encargos, pedidos, etc., están tratados con extensión, y con ligeras modificaciones pueden servir para todos los casos particulares.

Como se han publicado antes los *Manuales de Correspondencia francesa, Correspondencia inglesa y Correspondencia española*, que sirve de clave para los demás, los *Manuales prácticos de Correspondencia* de Melzi forman una biblioteca para uso de los comerciantes y de todos los que por necesidad ó por afición se dedican al estudio de los idiomas.

MANUAL DEL COMERCIANTE: HISTORIA DEL COMERCIO, LEGISLACIÓN MERCANTIL, CÁLCULOS MERCANTILES, CONTABILIDAD COMERCIAL por Rafael Heredia, director de la Escuela Práctica de Comercio de Madrid y de la Revista Periódica Mercantil.—Un vol. de 200 páginas.—P. Orrier, editor, plaza de la Lealtad, 2, Madrid.—Precio, 2 pesetas en rústica y 2,50 en tela.—1906.

Da á conocer la historia del comercio; el comercio que hacen los principales países del mundo; las diversas clases de comercio que existen; los deberes y obligaciones de los dependientes y dueños; las leyes que regulan los actos comerciales; los cálculos aplicables á ellos; las operaciones de bolsa y banca; los documentos comerciales; la contabilidad por partida doble, con especificación de los libros que deben emplearse y su modo de funcionar en una casa de comercio.

ANUNCIOS

JACQUES DE JONG

RUE LENTONNET, 6, PARIS IX.

Diamantes para sondeos. Carbones-Boart.

FRIART URRUTY Y CIA.

Compra de toda clase de minerales.

(Laboratorios particulares).

CARTAGENA, 34, Cuatro Santos.

Huelva, Castelar, 7, principal.

Bilbao, Estación, 5.

SUCURSALES

Almería, Alvarez de Castro, 6.

Santander, Daoiz y Velarde, 3.

Venta de una mina de hierro.

En el término municipal de Gozón (Asturias), y á cinco kilómetros del puerto de San Juan de Nieva, se vende una mina de hierro en condiciones inmejorables para la explotación y la exportación.

La calidad del mineral es la siguiente: el 47 por 100, término medio, de hierro; el 22 por 100 de sílice, y el 0,47 de fósforo.

La cantidad de mineral reconocida se aprecia en siete millones y pico de toneladas; la explotación anual se calcula en 100.000 toneladas como mínimo; el costo de la explotación y transporte por tonelada está graduado en 2,50 pesetas; el precio de la tonelada á bordo en el puerto de San Juan de Nieva se ha apreciado en 10 pesetas; la utilidad líquida en tonelada, á bordo, en el puerto anteriormente citado, asciende á 7,50 pesetas; el costo de las instalaciones y preparación de la mina, según presupuesto, importa 800.000 pesetas, y la tasación técnico-industrial de la mina da un valor á ésta de 5.007.444 pesetas.

Se garantiza la veracidad de todos ó de cualquiera de los datos anteriormente citados.

Precios á discutir.

Entenderse con su dueño D. Cipriano Alvarez, Cimadevilla, núm. 7, segundo, Oviedo, quien facilitará cuantos datos y pormenores se le pidan, así como una Memoria y planos. No se admiten intermediarios.

LABORATOIRE METALLURGIQUE & INDUSTRIEL

L. Campredon.

Chimiste. ♦ Metallurgiste. ♦ Conseiller.

Echantillonnage & Analyse des minerais, métaux, alliages combustibles, matériaux réfractaires, etc.

Saint-Nazaire-Sur-Loire.

PARIS (IX). Rue Drouot, 5.

(LOIRE-INFERIEUR)

(TELEPHONE, 215-48)

Ingeniero con título belga, autorizado en España, mucha práctica en minas metalíferas, hulleras y mecánica, pide ocupación. Buenas referencias.

Dirigirse á A. M. REVISTA MINERA.

LABORATORIO QUÍMICO

DE

A. AMOUROUX y L. FONTAINE

Ingeniero químico. Ingeniero agrónomo.

Bilbao: Calle Colón de Larrestegui, 35, y calle Marqués del Puerto.

Huelva: Calle de Sevilla, 22 duplicado.

MINERALES

ESPECIALIDAD DE ANÁLISIS DE MINERALES

Contratos para minas á precios reducidos.

ABONOS

Tierras.—Vinos.—Lias.—Alcoholes.—Aguas.

Pídase la Tarifa general.

Sección Mercantil.

REVISTA DE MERCADOS

Aun cuando las transacciones especulativas en el mercado del cobre hayan sido en la semana anterior menos numerosas que en la precedente, la tendencia quedó muy firme al cerrar, como se refleja en la notable mejora de precios que ha tenido lugar en la primera parte de esta semana. Los bajistas no estuvieron inactivos, procurando deprimir los precios por todos los medios posibles, pero consiguiendo únicamente con sus maniobras ligeros retrocesos, que fueron seguidos inmediatamente por bruscas reacciones. Las transacciones totales se estimaron en 3.300 toneladas. En refinados ha aumentado también la demanda de los consumidores. La *Amalgamated* ha sido la única Compañía que ha hecho grandes ventas y no ha dado aún cotizaciones más que para Marzo y Abril. Para entregas más próximas ha sido necesario dirigirse á los comerciantes y pagar buenos precios. En el mercado del estaño han podido observarse los mismos esfuerzos que en el del cobre para deprimir los precios y sin éxito tampoco. Grandes cantidades ofrecidas, sobre todo para entregas alejadas, han sido absorbidas, y hacia el cierre se han realizado ventas importantes en descubierto, que han producido un movimiento retrógrado de los precios. En plomo, las transacciones han sido muy limitadas, no exigiendo los consumidores más que metal á entregar en breve, y no demostrando tampoco los vendedores grandes deseos de tratar. En América hay buena demanda de metal y precios firmes. La demanda de zinc ha ofrecido de nuevo animación, manteniendo reducidos los stocks de los productores, que con la entrada del invierno no es probable que aumenten sensiblemente.

En el mercado siderúrgico han alcanzado los precios un nivel extraordinario, debido á la recrudescencia de las demandas americana y alemana, que no han podido satisfacer los productores, y á la buena situación monetaria que ha permitido á la especulación dirigir su atención á los warrants. La tendencia es firmísima, y es opinión general que en la primavera próxima, época siempre activa, la animación será excepcional. El hematites ha alcanzado un precio, al cual ya queda un buen margen de beneficio á los productores ingleses, á pesar del precio alto del rubio. De los 89 hornos altos en actividad en Middlesbrough, 49 producen lingote Cleveland, 27 hematites y 13 otras clases. En Escocia, el mercado ha estado también muy firme, ascendiendo las transacciones en la semana á 200.000 toneladas, principalmente de Cleveland. La demanda continental y americana han aumentado mucho.

El anuncio de la subida del combustible ha producido mal efecto, recrudesciendo la cuestión de materias primas, cuya penuria es como se sabe, tan grande en Alemania. También en Bélgica preocupa el alza del precio de los coques, creyéndose que será indispensable un nuevo aumento en el precio de los hierros comerciales.

Según el *Boletín* de los señores *Barrington & Holt*, de Cartagena, los embarques de minerales de hierro por aquel puerto en la última semana de Noviembre, han sido de importancia, á pesar de que los fletes continúan altos y de que los barcos son escasos. El mineral embarcado ascendió á 12.700 toneladas, que hacen subir el total exportado hasta 1.º de Diciembre á 717.489 toneladas. Algunos fletes han sido: Cartagena/Filadelfia, 8/ f. t.; Cartagena/Maryport, 7/6 f. d.

La situación del mercado local no ha cambiado, siguiendo la gran demanda de todas clases para 1907, y subiendo los precios, que son ya superiores á los alcanzados en 1900, fecha del último boom. En Bilbao se cotiza mineral de 13/6 á 18/ f. a. b., de modo que aún queda bastante margen para que mejoren las cotizaciones en los minerales del Sur de España.

A pesar de que actualmente los obreros encuentran con facilidad trabajo en las minas por el aumento de demanda, un gran contingente de mineros prácticos de este distrito emigraron esta semana á Chile para trabajar en las minas de cobre de aquella región.

Plomo y plata.—Los precios locales para el plomo en galápagos puesto en los muelles durante la semana pasada, se han fijado en 89,75 reales por quintal, que al cambio de 27,87 pesetas por £, equivale á £ 18.4.7 por tonelada in-

glesa f. a. b. Cartagena. La plata se pagó á 14,25 reales por onza.

La exportación de plomo para Londres, Marsella, Liverpool y Amberes, ha sido de 1.974 toneladas.

De blenda se han embarcado 1.100 toneladas para Amberes.

Las piritas de hierro á 11/6.

La tarifa de menas de zinc.

En el número anterior poníamos esta fórmula:

$$V = \frac{0,95 \text{ PZn} \times 25,20 \times 1.000}{1.015} (T-8) - 93$$

Para mayor claridad y exactitud, debe llevar el factor (T-8) un denominador 100, representando T la ley de zinc del mineral representada en unidades por 100. La fórmula será:

$$V = \frac{0,95 \text{ PZn} \times 25,20 \times 1.000}{1.015} \times \frac{(T-8)}{100} - 93$$

Supongamos una blenda de 38 por 100. Al precio actual de £ 28, y teniendo en cuenta los pormenores de aplicación que exponíamos en el número anterior, la tonelada se pagará en la mina á 109,60 francos, salvo error.

Abonos y productos químicos.

Cotizaciones, por la Casa Otto Medem, en Valencia Hay algunas diferencias con relación al listín del mes anterior:

Escorias Thomas 15% ao. f. total.	7
Superfosfato cal 18/20% id. soluble.	11,50
Idem id. 16/18% id. id.	9,60
Idem id. 18/15% id. id.	8,85
Nitrato de sosa 15/16%	85,50
Cloruro potasa 80/85%	27
Sulfato potasa 90/95%	31
Sulfato amoniaco 20/21% Azos.	37,50
Sulfato de hierro en grano.	8,50
Sulfato de hierro en polvo.	9,60
Azufre precipitado, marca Schloosing Frères y Compañía.	18
Azufre precipitado y sulfatado Schloosing Frères y C ^a 5% sul. cobre.	24,50
Caldo Bordelés Schloosing	91
Kainita 124 potasa.	8,75

Resumen estadístico de algunas importaciones y exportaciones en los diez primeros meses de 1906, comparadas con las de los mismos meses de 1905, según la Dirección general de Aduanas:

IMPORTACIONES

Minerales y metales en toneladas.

Años.	HULLA	COKE	AZUFRE	HIERRO		
				COLADO	MOLDEADO	CARRILES y barras.
1905.	1.786.659	117.316	2.52	1.118	1.787	3.584
1906.	1.851.214	179.078	86 (2)	3.088	3.589	5.159

Abonos y productos químicos en toneladas.

Años.	Superfosfatos y escorias Thomas	Los demás abonos minerales.	Carbonatos, boratos y silicatos alcalinos.	Sosa y potasa cáusticas.	Sulfato de sosa.
1906.	76.049 (2)	151.726	11.627	11.887	2.266

EXPORTACIONES

Minerales en toneladas.

Años.	HIERRO	COBRE	ZINC	PLOMO	PIRITAS	MANGANESO	SAL
1906.	7.895.399	923.119	116.028	3.786	864.228	85.197	887.185

Metales en toneladas.

Años.	Hierro colado	Hierros manufacturados	Casaca de cobre.	Cobre.	Zinc.	Plomo.	Azufre.
1906.	28.480	22.808	18.596	8.902	1.022	147.458	651

(1) Estaban englobados todos los abonos hasta 1.º de Julio de este año.

(2) Desde 1.º de Julio, solamente.

PRECIOS CORRIENTES ESPAÑOLES MINERALES

Carbones. En las cuencas de Asturias

Sobre vagón en las minas. A bordo en Gijón ó Avilés, de 3 á 4 ptas. más.	Cribados.	19	Ptas.
	Galletas lavadas.	18	—
	Granzas lavadas.	16	—
	Menudos lavados secos.	12	—
	Idem id. fraguas y para cok.	15	—
	Mezclas para gas.	15 á 16	—
Antracita de Peñarroya, galleta	Grueso.	20	—
	Granadillo lavado especial.	18	—
Puertollano en vagón, por contratas.	Avellanas lavadas.	13	—
	Menudo.	7	—
	Galletas lavadas.	20	—
León sobre vagón.	Menudo lavado.	13	—

Cok.—Gijón ó Avilés á bordo. 24 á 30 —
— Bémez de 1.ª. 40 —

Hierro.—Bilbao. Campanil de 1.ª ton. ing. f. a. b. 15/ —
— Rubio de 1.ª. 14 —
— Rubio de 2.ª. 11 —
— Carbonato calcinado de 1.ª. 15/ —
— Cartagena manganesífero 12 por 100 Mn, y 85 por 100 Fe., f. a. b. Cartagena. 19,85 Ptas
— secos 50 por 100, ordinarios, f. 12,50 —
— b. Forman. 15,25 —

Plomo.—Linares sulfuros con 78 por 100 46 Kg. 15,25 —
— Alcohol de hoja: id. 19 —
— Carbonatos del 50 por 100. 8,25 —

Zinc.—Almería. Calamina, pequeñas partidas por 58 kilos, el 90 por 100. (Unidad de mas, 0,30) 2,25 —
— Cartagena Blendas, pequeñas partidas, 80 por 100, 56 kg. 2,00 —
— (Unidad de mas). 0,25 —

METALES

Plomo.—Cartagena quintal de 46 kilogramos. 22,43 Ptas.

Plata.—Cartagena onza. 14,25 Reale.

Hierros colados.—Lingotes en Bilbao, fundición. T. 107 Ptas
— Lingote para afinar. 108 —

Tubos, hierro colado Duro Felguera. 800 milímetros. Quintal métrico, precio medio. 28 —
— Redondos, cuadrados, pletinas y llantas, base. Quintal métrico. 28 —

HIERROS Y ACEROS

Flejes.	27 á 30
Otras barras, ángulos, tes, etc.	27
T y ángulos de más de 44 m/m.	28
Vigas de 8 á 24 cm.	De 19 á 18
Idem de 26 á 32.	21
Planos anchos.	28
Carril de 25 á 40 kg. por m.	22
Chapa de 6 m/m y más.	26

Hierros comerciales al carbón vegetal, sobreprecio. De 4 á 6 —

Ruedas y ejes para tranvía, tonelada 325 —

Precios extranjeros reguladores de los mercados.

Hierros Middlesborough corrientes £ 7 —
— Amberes a bordo, 100 kilgs. Frs 16,5 —
Chapa para construcción naval, Inglaterra. £ 7,7,6 —
Acero.—Bessemer en carriles. Gales. 6,10/ —
— En barras (acero). 6,17,6 —
Siemens en chapas ordinarias, Glasgow 8 —
— en barras comunes y ángulos. 7,5 —
Viguetas belgas, los 100 kilgs. frs. 15 —
Manganeso.—Carbonatos de 80 a 92 por 100, f. b. Huelva, 1ª unidad en tonelada. 7 peniques. —
— Florida, 77 a 80 por 100, unidad. 7 1/2 á 8 —
— Gales, 58 á 63, unidad. 0,51 Frs. —
Azufre.—Aguilas, refinado molido, 46 kg. 10 Ptas. —
Hojadelata.—Dulce, superior, Liverpool. 14 chelines. —
— Al cok. 14/4 —
Zinc.—Calidad corriente, po. T. £ 28 —
Azogue.—Londres, frasco, segundas manos. 7,0 —

Ultimos precios de Londres.

Telegramas de los Sres. Thomas Morrison y C.ª

Hierro.—Warrants de lingote escocés 67/ —
— Middlesbro 62/7 —
— Hematites de Cumberland. 78/ —
Cobre.—Cobre standard. £ 108,10 —
— Best Selected 108 —
Estaño G. M. 105,5 —
Plomo español sin plata. 19,7,6 —
Plata.—En barras stand. por onza, peniques. 81 2/16 —
— Fina 84 3/16 —
Antimonio. 110 —
Acesiones. Biotinto. 78,16,3 —
— Tharsia. 8,15 —

SECCIÓN DE INDUSTRIA GENERAL

Ingeniería municipal.— Automovillismo.— Agricultura.— Otras Industrias.

LA LABOR DE PREPARACION LEGISLATIVA DEL INSTITUTO DE REFORMAS SOCIALES (1)

(Conclusión.)

Se determinará en ellos con precisión el servicio, si el trabajo se ha de prestar por unidad de tiempo, de obra ó por tarea, y la cuantía, forma de pago y duración de la jornada. Si no se estipula nada se entenderá que las condiciones son las establecidas por el uso y la costumbre en el oficio. La jornada, á falta de leyes especiales ó de disposiciones sobre ella en el contrato, se considerará de ocho horas al día. Una jornada inhumana, por lo notoriamente excesiva, anulará el contrato.

La retribución del trabajo deberá hacerse por semanas, si no se pacta otra cosa en contrario, y en ningún caso podrá exceder el plazo de la quincena. En el servicio doméstico podrá hacerse por meses. El pago no podrá verificarse en lugar de recreo, taberna, cantina ó tienda, y se prohíbe en los contratos toda condición que directa ó indirectamente obligue á los obreros á surtirse en tiendas ó lugares determinados. Se exceptúan los Economatos autorizados por la Junta local de Reformas Sociales.

El patrono ó empresario está obligado: á guardar en su industria las prescripciones higiénicas y de seguridad, al pago puntual de la retribución, y cuando el obrero viva con él, á su alimentación, vestido y trato de una manera adecuada.

El Reglamento de la industria, que se expondrá en sitio visible, fijará las entradas y salidas del trabajo y los días y horas de descanso y alimentación; instrucciones y precauciones sobre el servicio; días de pago y entrega de obras; prescripciones sobre seguridad, higiene, moralidad y orden; indicación práctica de los primeros auxilios en casos de accidentes y medios de prevenirlos y cuantas condiciones regulen las labores en el establecimiento, siempre que no quebranten las leyes del trabajo.

El total de las multas correccionales impuestas al obrero, no podrá exceder por día de la sexta parte del jornal. Deberán notificarse el día de la imposición ó en el plazo más breve, se anotarán en un libro-registro con la cuantía y el motivo, y no se harán efectivas sin la aprobación del director ó jefe de la empresa. Las multas podrán ser condonadas, y el Registro deberá mostrarse á los inspectores del trabajo. El producto de las multas se empleará en beneficio de los obreros.

Sólo podrá hacerse descuento ó reducción del jornal por multas ó por disposiciones de las autoridades judicial ó administrativa.

El obrero acepta la autoridad del patrono y de sus delegados y se obliga: á cumplir el Reglamento de la industria; á poner en obra el esfuerzo correspondiente al servicio; á trabajar en casos de urgencia y circunstancias anormales, horas extraordinarias, á cambio de recibir, por cada hora extraordinaria, un salario mayor en un 50 por 100, como mínimo, al correspondiente á la hora ordinaria; á indemnizar al patrono de los perjuicios que le origine por descuidos en el servicio y por desobediencia, no previstas ni corregidas por multas en el Reglamento.

(1) Véase el número 2.089.

No pueden limitarse los derechos civiles y políticos, y los créditos á favor del obrero por su trabajo se declaran preferentes en concurrencia de créditos civiles ó mercantiles.

Si no hay plazo de duración del contrato, éste podrá rescindirse: por muerte ó incapacidad de una parte; por interrupción de la obra ocasionada por incendio, explosión ú otro accidente; por despedida del patrono y por voluntad del operario.

El patrono deberá anunciar la suspensión voluntaria de la obra con ocho días de anticipación, so pena de abonar al obrero ocho días de jornal. De igual manera el obrero deberá anunciar su rescisión ocho días antes ó, si no, abonar al patrono su jornal de ocho días.

Cuando haya plazo fijado, sólo podrá rescindirse el contrato: por causas involuntarias de las partes; por el mutuo disenso; por un motivo justificado. Este, lo serán para el patrono las faltas injustificadas de puntualidad ó asistencia, la indisciplina ó desobediencia y las injurias ó malos tratamientos. El obrero tendrá también derecho de rescisión por injurias ó malos tratamientos, por falta de pago ó de puntualidad en él, por la exigencia de trabajos no convenidos, por modificación del Reglamento ó por incumplimiento del mismo en las horas de entrada y salida.

No serán motivos de rescisión la inhabilidad del obrero, si no se funda en la pérdida de facultades ó aptitudes fijadas en el contrato, ni las condiciones impuestas por el patrono sobre el trabajo, que estén de acuerdo con el contrato, el Reglamento ó el uso.

Ambas partes se deben indemnización de perjuicios por incumplimiento de las obligaciones contraídas, y no será válida la renuncia que hiciere el obrero de las indemnizaciones á que tenga derecho.

Las cuestiones se someterán á jurados mixtos de patronos y obreros ó al arbitraje de las juntas locales, é interin se constituyan dichos jurados, á los jueces de primera instancia.

El obrero podrá pedir que sea oído el Ministerio fiscal, y las Sociedades obreras podrán representar en juicio á sus socios, previa la conformidad de éstos.

No será obligatoria la cartilla ó título profesional para el trabajador, pero éste tendrá derecho á una declaración escrita de sus servicios. Podrá pactarse con el obrero la concesión de premios, la elevación gradual de los salarios y su participación en los beneficios de la empresa.

Fija después la ley las condiciones de los contratos de trabajo celebrados por la Administración del Estado y en las contrataciones de obras y servicios públicos, y termina declarando el derecho del obrero incapacitado á una pensión de retiro, vitalicia, al cabo de veinte años de trabajos en fábricas, talleres, arsenales ó minas del Estado. Esta pensión equivaldrá á la cuarta parte del salario mayor que durante dos años haya percibido, salvo su derecho á pensiones más ventajosas. La pensión, en todo caso, no será inferior á una peseta y el derecho del obrero á esta pensión se transmitirá á su viuda y á sus hijos menores de diez y seis años.

Contrato de Aprendizaje.

Este contrato es aquel en que el patrono se obliga á en, señar prácticamente por sí ó por otro, un oficio ó industria á la vez que utiliza el trabajo del que aprende, mediando ó

LA EXPOSICION DE AUTOMOVILES Y LA LOCOMOCION AÉREA EN INGLATERRA

La Exposición de automóviles organizada anualmente en Londres por la *Society of Motor Manufacturers and Traders* se ha celebrado con gran éxito el 15 de Noviembre último, afirmando los periódicos ingleses que dicho certamen ha llegado ya á constituir para los londinenses un acontecimiento como *Derby day* ó *boat race*, y del mismo modo que un público que difícilmente distinguía un *race-horse* de un *hackney* va un determinado día del año á Epsom ó Putney, visita también Olimpia, y sin el propósito de adquirir un automóvil para su uso, contempla los modelos expuestos, examinando sus cajas cuidadosamente presentadas y admirando sus bastidores con interés. Prescindiendo de reseñar los distintos modelos que se han expuesto, muy numerosos, pues el número de expositores ascendió á unos 260, y contentándonos con señalar el avance y progreso notables de la industria automovilista inglesa, vamos á fijarnos en la atención dirigida en aquel país al interesante problema de la aviación.

Con el propósito de estimular á los inventores y dirigir sus esfuerzos hacia el tan debatido y actualmente estudiado problema de la locomoción aérea, acaban de crearse varios premios de importancia. El *Daily Mail* ha ofrecido un premio de 10.000 £, ó sean 50.000 francos, á la primera persona que vuele en un aeroplano, desde Londres á Manchester en un día, con dos paradas en el camino para tomar petróleo. La *Adams Manufacturing Company* agrega 2.000 £, si el aparato tiene un motor *Antoinette* construido en Inglaterra y está por completo fabricado en la Gran Bretaña ó sus colonias. Los propietarios del *Auto-Car* ofrecen además 500 £, si el aparato está hecho por un fabricante de automóviles y por último, Lord Montagu, e editor de *The Car*, ofrece otras 1.000 £ y una copa de concurso. No se sabe lo que aumentará todavía el total con las donaciones ulteriores posibles. Hasta ahora suman 13.500 £, ó sean 337.500 francos, que ya es una bonita cifra.

Se nos ocurre pensar que en todo esto hay más apariencia que realidad, y en la forma en que ha sido organizado, poco acicate puede representar el concurso para los inventores, pues no ven la recompensa sino en una perspectiva muy lejana y que para llegar á ella es indudable que, dado el estado actual de la cuestión, es más que probable tener que gastar por el camino mucho tiempo y tal vez una suma mayor á la ofrecida en caso de éxito. Además hay que tener en cuenta que el lanzarse á la conquista del premio establecido, exige elementos y contar con medios nada modestos ni generales, que limitaran la opción al concurso á un número reducido de personas de posición. Dadas las dificultades de la solución del problema, puede esperarse probablemente bastante tiempo antes de que se alcance, pues si los ya numerosos ensayos hechos hacen concebir la esperanza de llegar á una máquina de volar, que con el peso de un hombre pueda salvar pequeñas distancias, hay que fijarse en que entre Londres y Manchester hay gran trecho, y la condición expresa de que en el intervalo no se consientan sino dos paradas para aprovisionamiento, es muy dura y aleja y dificulta la realización de la empresa. Lord Montagu que aprecia las dificultades de la cuestión, ha ofrecido para alentar á los concurrentes 5 libras esterlinas por cada milla hecha por la máquina de volar que alcance la mayor distancia sin tocar tierra, agregando otras 1.000 á si la distancia total fijada fuese recorrida sin bajar á tierra. Es de desear que los demás donantes modifiquen sus condiciones en armonía con la de Lord Montagu, con lo cual contribuirán á animar á los inventores y al avance de uno de los problemas mecánicos más interesantes y trascendentales de actualidad.

no retribución y por tiempo determinado. Se halla comprendido el aprendizaje del comercio y las operaciones agrícolas en que se haga uso de motores mecánicos.

El tiempo de validez del contrato no podrá exceder de cuatro años, dentro de los cuales se comprenderá el período de prueba, que siempre debe establecerse y que en ningún caso podrá exceder de dos meses.

Se ocupa después el proyecto de ley de la capacidad de las partes contratantes, de sus deberes y derechos, y de la forma que debe darse á estos contratos.

Su rescisión que puede tener lugar, á petición de una de las partes, durante el período de prueba, no da derecho á indemnización alguna, á menos de consignarse otra cosa en el contrato. Fija después el proyecto los casos en que pasado el período de prueba puede rescindirse el contrato sin dar lugar á indemnización y aquellos otros en que la indemnización será fijada por los Tribunales llamados á entender en los contratos de trabajo.

Al finalizar el contrato tiene derecho el aprendiz á un certificado del grado de conocimientos y práctica alcanzados.

Instituto Nacional de Previsión.

Ha sido presentado á las Cortes un proyecto de Ley, estudiado por el Instituto de Reformas Sociales, creando un Instituto Nacional de Previsión para los siguientes fines: 1.º, difundir é inculcar la previsión popular, especialmente la realizada en forma de pensiones de retiro; 2.º, administrar la mutualidad de asociados que al efecto y voluntariamente se constituya bajo este Patronato, en las condiciones más beneficiosas para los mismos; y 3.º, estimular y favorecer dicha práctica de pensiones de retiro, procurando su bonificación con carácter general ó especial, por entidades oficiales y particulares.

Las operaciones peculiares de este Instituto que tendrá vida independiente, aunque será organizado é intervenido por el Estado, serán las de renta vitalicia diferida ó temporal, constituida á favor de personas de las clases trabajadoras, mediante imposiciones únicas ó periódicas verificadas por quienes hayan de disfrutar dichas pensiones, ó bien por otras personas ó entidades á su nombre, bajo el pacto de cesión ó de reserva del capital, en todo ó parte, para los derechohabientes.

También podrán constituirse en forma análoga pensiones de retiro á favor de obreros del Estado y de empleados ó funcionarios públicos ó particulares de todas clases cuyo sueldo ó derechos no excedan de 3.000 pesetas anuales y no disfruten de jubilación por las disposiciones legales vigentes.

No se admitirán imposiciones que excedan de las necesarias para producir una pensión anual de 1.500 pesetas, á favor de la misma persona, ni entregas inferiores á 50 céntimos de peseta.

Este Instituto tiene el carácter de institución de beneficencia para litigar como pobre y está exento del impuesto de utilidades, contribuciones, derechos reales y timbre. Las certificaciones del Registro civil ó parroquiales que se exija á los asociados, se librarán de oficio y con exención de derechos.

El Ministro de la Gobernación nombrará desde luego una Comisión gestora encargada de formular con carácter provisional un proyecto de Estatutos, Reglamentos y Tarifas, y de realizar los demás trabajos preparatorios necesarios, procurándose que pueda constituirse el Instituto Nacional de Previsión lo más tarde en el plazo de un año, y cuya constitución será autorizada por Real decreto.

Disposiciones oficiales.—*El Comercio con Francia.*—Ha sido prorrogado *sine die* el régimen comercial vigente entre España y Francia.

La calefacción en los ferrocarriles.—Se ha dispuesto como medida general y por lo tanto obligatoria para todas las Compañías de ferrocarriles, en aquellas de sus líneas cuyas condiciones se rigen por el pliego de condiciones generales de 15 de Febrero de 1866, en virtud de lo dispuesto en el artículo 38 del mismo, que todos los coches y compartimientos de viajeros, sin distinción de clases, irán en adelante provistos de aparatos de calefacción, durante las mismas épocas e idénticas circunstancias en que al presente son obligatorios dichos aparatos para los coches de primera clase.

Nuevos campos de demostración agrícola.—Han sido creados en los términos de Ubeda (Jaén) y Outes (Coruña), dos campos de demostración agrícola.

Concesiones.—Se ha autorizado á D. Inocencio Fernández para ocupar terrenos de dominio público, con destino á un ramal de ferrocarril para el servicio de la mina *Formidable*, en la cuenca del Turón (Asturias).

—Se ha concedido autorización á D. E. Valler y D. F. Alfonso, para canalizar los muelles del puerto de Valencia, con objeto de abastecer de agua potable á los barcos que lo soliciten.

Caducidad de concesión.—De acuerdo con el dictamen del Consejo de Estado, se ha declarado la caducidad de la concesión del ferrocarril del Campamento (hoy Bocaleones) á Málaga.

Beneficios de la Tabacalera.—Según la liquidación definitiva, aprobada por el Ministerio de Hacienda, de las 140.268.331 pesetas, ó sea con deducción de los gastos que produjo la renta de Tabacos en el año 1904, corresponden al Tesoro 132.241.498 pesetas y 8.026.833 á la Compañía Arrendataria. Además, entre los gastos figuran por interés del capital empleado en el negocio 2.350.050 pesetas, por lo que la verdadera utilidad de la Compañía en dicho año fué de 10.376.883 pesetas.

El producto íntegro recaudado en el año 1904 por la venta de tabaco y derechos de introducción del habano, ascendió á 203.168.156 pesetas.

Los accidentes del trabajo en el segundo trimestre del año 1906.—La Asesoría general de Seguros ha publicado los datos relativos á los accidentes del trabajo en el segundo trimestre de este año.

El número de accidentes se eleva á 8.028 y el valor de las indemnizaciones satisfechas por las diferentes Compañías de Seguros importó 388.612,27 pesetas.

La clasificación de ambos conceptos, según la gravedad del daño, se expresa en el cuadro siguiente:

	Número de accidentes.	Cantidades indemnizadas.
Muerte	42	48.784,95
Incapacidad permanente absoluta	29	16.328,65
Idem id. relativa	108	90.895,60
Idem temporal	7.849	230.758,47
TOTALES	8.028	388.612,27

Quince son las Compañías de Seguros que se dedican á este género de riesgos: *La Vasco Navarra, Caja de Previsión, La Foncière, La Zurich, La Hispania, La Preservatrice, L'Assicuratrice, Anónima de accidentes, La Previsión, Mutua de Contratistas y Maestros albañiles de Barcelona, Asociación de propietarios de Madrid, Mutua Catalana de accidentes del*

trabajo, La Previsora, La Unión Alcoyana, Mutua de industriales mecánicos de Barcelona.

Fábrica de automóviles en Córdoba.—Según dice un periódico, con el título de *Sociedad Española de Construcciones mecánicas*, se ha establecido en Córdoba una fábrica de bicicletas y automóviles con un capital de 250.000 pesetas.

Los automóviles de alquiler en París.—Actualmente existen en París 300 *fiacres* automóviles, que han obtenido el mayor éxito que se podía esperar. Este número, comparado con el de más de 10.000 á que ascienden los coches de caballos, ha hecho que se note mucho la escasez de los automóviles.

Muy pronto parece que cambiarán estas cifras, pues á más de los 500 encargados recientemente por la Compañía des Petites Voitures, ésta va á hacer construir además 200 ó 300 coches de 10 caballos.

En seguida aparecerán otros 500 de 12 caballos que construirá una nueva Sociedad de un capital de seis millones de francos.

Estos datos hacen esperar que el próximo verano rodarán sobre los asfaltados parisienses más de 1.500 *fiacres* automóviles.

Los automóviles eléctricos de la Compañía Edison de Nueva York.—Esta Compañía tiene para su propio servicio 51 automóviles de distintos tipos. Nueve son coches de pasajeros, para el pagador y los directores; treinta y cuatro son de mercancías para el suministro de las centrales, subestaciones y oficinas, y los ocho restantes son carromatos pesados de carga. Todos son eléctricos y emplean en servicio regular 95 personas. La Sociedad ha establecido un almacén y taller de reparaciones, donde se inspeccionan los coches y examinan cuidadosamente las baterías de acumuladores todas las noches. Se lleva una cuenta completa de cada coche y su equipo, anotándose todos los gastos que ocasiona á la Compañía, y el servicio que presta, recorrido diario, cargas transportadas, etc. Uno de los coches de transporte es de gran velocidad y sirve para las reparaciones durante la noche, trasladando una cuadrilla de obreros y los elementos necesarios para el trabajo. Otros seis coches se emplean por la sección de lámparas de arco, para la colocación y arreglo de dichos focos. La carga de los acumuladores se verifica en la estación con energía suministrada por la central Waterside, bajo forma de corriente continua á 220 voltios.

Tranvías.—La Sociedad del Tranvía del Este ha solicitado del Ayuntamiento que se le conceda ampliar sus líneas por la calle de Velázquez, desde la de Alcalá á la de Diego de León, donde se unirá á la línea de la Guindalera y Prosperidad.

A su vez, la Compañía Eléctrica Madrileña de Tracción ha solicitado la concesión de dos nuevos trozos de línea, uno entre la Plaza de las Salesas y la calle de Lagasca, pasando por la de Doña Bárbara de Braganza, Paseo de Recoletos y calle de Villanueva, y el otro entre las de Velázquez y del General Pardiñas, pasando por la de Jorge Juan.

Los respectivos proyectos se hallan de manifiesto en el Negociado 4.º de la Secretaría del Ayuntamiento durante el período de información pública que previenen las disposiciones vigentes, por término de treinta días hábiles, para que cuantos se consideren perjudicados entablen las reclamaciones que estimen convenir á su derecho.

REVISTA MINERA METALÚRGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico-industrial: El grisú en las minas.—Máquinas de vapor y motores de gas. El Sindicato internacional de los carriles.—**Sociedades.**—**Variaciones:** El Sindicato Siderúrgico de España.—Conferencias en el Instituto de Ingenieros Civiles.—La Unión Industrial de Asturias.—Exportación de carriles de Altos Hornos de Bilbao.—Una gran empresa de Inglaterra encomendada á un alemán.—La producción de minerales de hierro en el Gran Ducado de Luxemburgo.—John Price Wetherill.—Subastas.—**Bibliografía**—**Anuncios.**—**Sección mercantil:** Precios corrientes españoles.

Sección de industria general: Cifras exageradas.—Los azucareros independientes.—El tranvía de Gijón se germaniza.—Los tranvías de la Coruña.—Disposiciones oficiales.—El desarrollo de los autobuses.—Organización de los salvamentos marítimos.—Estadística telegráfica.

SECCION CIENTIFICO-INDUSTRIAL

EL GRISU EN LAS MINAS (1)

CONFERENCIA DADA EL DÍA 3 DEL CORRIENTE EN EL INSTITUTO DE INGENIEROS CIVILES DE ESPAÑA

por D. Enrique Hauser,

Ingeniero de la Comisión del Grisú y del Laboratorio de la Escuela de Minas.

Reconocimiento del grisú y del polvo en la mina y en el laboratorio.

Antes de entrar en el estudio de las causas de las explosiones y sus remedios, vamos á explicar cómo se reconoce la existencia del grisú en la mina ó en las muestras llevadas al laboratorio.

El reconocimiento del grisú en la mina se hace perfectamente por medio de una lámpara que, como es natural, ha de ser de seguridad si queremos hacerlo con completa tranquilidad. Desde el momento en que una llama está en una atmósfera combustible, el metano calentado empieza á arder en los alrededores de dicha llama, y ésta se agranda tanto más cuanto mayor es la riqueza de la mezcla en gas combustible; de manera que si disponemos de una llama poco luminosa que nos permita ver la del metano ardiendo con un exceso de oxígeno, se comprende que podemos deducir por ensayos comparativos el contenido de grisú en la atmósfera que se examina. Siendo la llama menos luminosa la de hidrógeno, ésta es la que sería preferible; pero no siendo de fácil manejo en el interior de una mina, no hago más que nombrarla. La lámpara Pieler con alcohol, que mide desde el $\frac{1}{4}$ hasta el $1\frac{1}{2}$ por 100 de grisú, y que es de una sola tela como la primitiva lámpara Davy, nos marca el grisú por el alargamiento de la llama, así como la lámpara Chesneau permite apreciar desde el $\frac{1}{2}$ hasta el 3 por 100 de grisú, siendo de más fácil observación que en la Pieler, por estar mezclado el alcohol

(1) Véase el número anterior.

con cierta cantidad de nitrato de cobre. Más allá de 3 por 100 no puede apreciarse, y constituye un verdadero peligro introducir estas lámparas en el frente de la labor, pues se calientan mucho, y en mi opinión dejan de ser verdaderas lámparas de seguridad.

Aquí enseño á ustedes la lámpara Chesneau, y podrán ver el alargamiento de la llama dentro de esta campana con gas; pero para la medida del grisú en la mina considero preferible á todas la lámpara de bencina, en la cual, con práctica, que no es difícil adquirir, se puede apreciar ya desde el $\frac{1}{2}$ por 100 de gas, y con seguridad desde el 1 por 100. En la adjunta campana podrán ustedes ver el alargamiento de la llama, sin que aquí me haya sido posible disponer de los medios necesarios para introducir grisú á una ley determinada, aunque espero presentarlo así en ocasión próxima; pero desde luego puedo decirles que, según el Reglamento austriaco del distrito minero de Ostrau-Karwin de 1903, se considera para la lámpara de bencina el indicio de un cono azul como 1 por 100 de metano; un cono de 9 milímetros de altura como $1\frac{1}{2}$ por 100; de 11 milímetros como 2 por 100, y de 16 milímetros, $2\frac{1}{2}$ por 100. Las adjuntas láminas aclararán mis explicaciones.

El reconocimiento del grisú en el laboratorio se puede hacer por las buretas y grisúmetros. En las buretas Shaw, Le Chatelier, Rateau y Lebreton, el procedimiento utilizado consiste en añadir á un volumen conocido de aire de la mina la cantidad necesaria de grisú que se determina por tanteos hasta hacerle inflamable, y sabiendo que el aire puro necesita 6,1 por 100 de metano para conseguir ese efecto, la diferencia en menos corresponde á la cantidad contenida en el aire que se ensaya; como ustedes han visto aquí funcionar las referidas buretas, omito su descripción.

El reconocimiento del aire de la mina requiere una toma previa de muestras, que se hace, bien en botellas con tapón de goma, ó con estos tubos de cristal llenos de agua, cerrados en sus extremos por llaves, ó de preferencia tubos de goma y tapón de cristal que se llevan muy bien al interior de la mina en un cinturón como el que ven ustedes aquí, en el que pueden ir también los anemómetros, y con el que se circula perfectamente por la mina aun en coladeros estrechos.

El grisúmetro está especialmente indicado para medir contenidos de grisú en cantidad inferior al límite de inflamabilidad, pues superiormente á este límite se emplea con ventaja el eudiómetro; en el otro caso habría necesidad de añadir en el eudiómetro cantidad suficiente de mezcla detonante para poder conseguir la explosión de este gas, cosa que no necesita hacerse en el grisúmetro. Este aparato está fundado en la propiedad que tiene el platino y el paladio una vez calentados en una atmósfera que contenga gases hidrogenados de elevar su temperatura por combustión de éstos, provocando rápidamente la oxidación de los mismos. Aquí tienen ustedes: á la vista una espiral de metal blanco que, puesta al rojo cereza por una corriente eléctrica, se enfría al someterla á una corriente de gas del alumbrado ó de grisú. En cambio vean ustedes esta espiral de platino, en iguales condiciones, cómo aumenta de brillo hasta inflamar la mezcla gaseosa de pronto, ó mantenerla en combustión en la parte alta del surtidor, en que hay más exceso de aire.

De estos grisúmetros hay varios: unos de presión constante, como el de Martens, Schondorf y Grehant, y otros á volumen constante, como el de Le Chatelier. En todos ellos ha de emplearse de preferencia el mercurio si se

quieren evitar resultados erróneos por disolución del ácido carbónico en el agua. Todos estos grisímetros consisten más ó menos en una especie de termómetro de aire, dentro de cuyo depósito se provoca la combustión lenta del grisú por medio de la incandescencia del platino, midiéndose, como hemos dicho, unas veces la disminución de volumen, y otras veces la disminución de presión. El grisímetro que tengo el honor de presentaros es el Le Châtelier, que he empleado con frecuencia con buen resultado, pues sólo requiere 30 centímetros cúbicos de gas para un ensayo, y se determina fácilmente la milésima de grisú; si se tiene la precaución de mantener constante la temperatura del enfriador de agua que rodea al depósito de combustión por medio de una circulación de dicho líquido, el cálculo se reduce á tomar la mitad del cociente de la diferencia de la altura dada en el grisímetro por la presión barométrica $(\frac{1}{2} \frac{h-h'}{H})$.

Para el reconocimiento del polvo de carbón en la mina puede emplearse la lámpara de seguridad con la llama corta, en la cual se verá arder el polvo en forma de menudas chispas que pueden contarse. Para su determinación cuantitativa exacta es necesario filtrar un volumen conocido de aire al través de un filtro de algodón cardado.

Gases ulteriores á una explosión ó incendio, reconocimiento y propiedades.

Ya hemos dicho que, como consecuencia de la explosión, se forma gran cantidad de ácido carbónico, con menor proporción de óxido de carbono, á expensas del oxígeno del aire, resultando un gas muy tóxico, sobre todo por la presencia del óxido de carbono, que puede encontrarse en la proporción de 3 y 4 por 100, y que, como sabemos, es fatal con 1 por 100 á los pocos minutos, y á la ley de una milésima hace perder en media hora las facultades ambulatorias. El ácido carbónico es fácil de reconocer en la mina por la falta de combustión de las lámparas; en el laboratorio por medio de disoluciones graduadas alcalinas, de preferencia agua de cal ó de barita. El óxido de carbono es de más difícil reconocimiento, y en cantidades pequeñas, cuando el ácido carbónico todavía no es nocivo á la especie humana, puede reconocerse en la mina llevando ratones enjaulados en las visitas de inspección. En caso de muerte de estos ratones, queda hacer el reconocimiento de su sangre en el laboratorio por procedimiento colorimétrico. No vaya á creerse que lo mismo podría conseguirse dejando jaulas con ratones en el interior de la mina, pues de igual manera estos animales que el hombre sufren una cierta aclimatación que los hace menos sensibles á estos gases nocivos. El ácido carbónico, en dosis hasta de 10 por 100, tiene por efecto acelerar la respiración para compensar la combustión más lenta de la sangre en los pulmones; si la cantidad de ácido carbónico excede considerablemente á este límite, entonces su efecto es el de un anestésico, y se citan casos, lo mismo en animales que en personas, de vuelta á la vida después de un largo período de insensibilidad. El óxido de carbono obra como un veneno de efectos comparables, con relación á la cantidad absorbida, á los del ácido prúsico.

Causa de los accidentes.

Descritas ya las propiedades del grisú, polvo de carbón é incendio de macizos, se deducen fácilmente las causas que pueden motivar la explosión por cada uno de estos agentes. El contacto de una llama producida por una lámpara ó un barreno puede dar lugar á la inflamación del primero ó de los gases procedentes de un incendio, así como la explosión de

un barreno ó una explosión previa del grisú puede dar lugar á la inflamación del polvo de carbón. Igualmente que la llama de una lámpara, la puede producir la chispa eléctrica de un explosor, la producida por el contacto de dos conductores eléctricos ó las de ruptura del circuito en un interruptor ó motor.

Otra causa de explosión local existe cuando, habiendo un incendio, en vez de dejar un tubo de salida libre á los gases de ésta se le cierra por completo, pues entonces, en vez de existir dentro del macizo incendiado una mezcla de gases combustibles por bajo del límite de inflamabilidad, que es siempre superior al del grisú (el gas del alumbrado tiene 8,5, para el grisú 6,1), rebasa este límite haciéndose explosiva y proyectando los diques hacia fuera, con peligro de propagar dicha explosión á otros lugares. Como causa que favorece estas explosiones se ha hablado mucho de la baja barométrica, y yo creo, desde luego, que si ésta es muy sensible en minas mal ventiladas, no tiene gran importancia cuando la ventilación es muy activa. Desde luego podemos decir que en las minas en donde el grisú se encuentra á gran presión, una baja barométrica de dos centímetros no puede influir en el régimen de salida, y cuando se trata de labores superficiales en que el grisú está ocluido á poca presión, como hay poca cantidad sus efectos no pueden ser muy importantes si, como hemos dicho, la ventilación es buena. Donde una baja barométrica tiene más importancia es con los gases de los rellenos, pues dos centímetros de depresión en 76 presenta un aumento de volumen de 2,8 por 100, y por lo tanto, una salida de esa parte proporcional de los gases de los rellenos. Pero no basta saber esto, hay que tener en cuenta en cuánto volumen de aire se diluyen los gases. Si en estas minas circulan 20 metros cúbicos por segundo y la baja barométrica tiene lugar en cinco horas, su efecto será mucho más peligroso que si se produce en veinte horas. Pero hay más: ya hemos visto que los gases de los rellenos, á pesar de contener mucho grisú, tienen cantidad bastante de ácido carbónico para hacerle inofensivo en su mezcla con el aire. De manera que antes de dar como un hecho general esta causa de peligro, sólo puedo considerarla como una agravante en condiciones muy especiales.

Precauciones contra las explosiones.

El método que desde luego se nos ocurre como más natural para hacer inofensivo el grisú, es diluirlo en un volumen de aire al menos 16 veces superior á él, no debiendo exceder dicho gas de 2 $\frac{1}{2}$ por 100 en los avances y 1 $\frac{1}{4}$ por 100 en las corrientes parciales de retorno, y de 0,6 por 100 en la corriente general de retorno.

No me es posible extenderme ahora en estas cuestiones de ventilación, pero creo que si bien presentan dificultades, y una buena ventilación constituye un arte dentro de la ciencia minera, sólo por este medio pueden alejarse las probabilidades de una explosión. Haciéndose caso omiso del problema de la ventilación y en la exposición constante de encontrarse el minero en las labores frente á una mezcla explosiva, el empleo de buenas lámparas de seguridad es indispensable, y la aplicación de las propiedades enfriadoras de las telas metálicas, bien conocidas de ustedes, permite hoy día al minero estar en una mezcla grisúosa en la cual esta lámpara adquiriera por un movimiento brusco una velocidad momentánea de 10 ó 12 metros por segundo, que trata de proyectar la llama fuera. Esta inocuidad se ha conseguido por el empleo de la doble tela de hilo de acero en las lámparas Clany y Marsaut, aunque estas lámparas lleguen á ser sustituidas en lo porvenir por las lámparas eléctricas. La propiedad que caracteriza á estas lámparas de seguridad es

que en una mezcla explosiva de grisú la lámpara se apaga, lo cual se ha conseguido con certeza después de estudiar bien las dimensiones de estas lámparas, circunstancias que es indispensable tener muy en cuenta en las lámparas de admisión inferior, hoy día bastante usadas en las minas. Todas estas lámparas tienen el defecto de apagarse fácilmente por el choque, y las de admisión inferior además por un movimiento rotatorio. Las lámparas de admisión inferior tienen, como la primitiva lámpara Davy, más facilidad de volverse á encender que las de admisión superior en que el ácido carbónico tarda en salir.

Queda otra causa de explosión que combatir, muy importante, y que contribuye tanto á la inflamación del grisú como á la del polvo del carbón ó á ambos conjuntamente, y que deriva del uso de los explosivos. Por el empleo de los explosivos sin llama, es decir, sin gases incandescentes, se ha tratado de evitar la inflamación del grisú y polvo de carbón empleándose varios medios para rebajar en lo posible la temperatura de explosión de los mismos, aunque ésta no sea la única variable que haya que tener en cuenta. Estos efectos han tratado de conseguirse unas veces por el empleo de nitrato amónico, como base de los explosivos recomendados por la Comisión francesa del Grisú, por tener dicho cuerpo una temperatura de explosión teórica la más baja conocida, de 1.130°. Otras veces se ha tratado de producir este mismo efecto empleando parte del calor de la explosión en volatilizar el agua de cristalización de ciertas sales como el sulfato de sosa ó de magnesia, ó la volatilización de éstas, como el cloruro ó oxalato amónico. En otros casos se atiende á producir la combustión á baja temperatura transformando el carbono en óxido y no en ácido carbónico, efecto que se combina generalmente con otra reacción, cual es la de transformar parte del vapor de agua producido por la explosión, en contacto con el carbono incandescente, en gas de agua, fenómeno que se produce con absorción de calor. Estas dos últimas reacciones se utilizan en las *carbónitas* y dan como producto de la combustión gases inflamables. Pero estos explosivos de seguridad, que en las pruebas hechas en una mezcla explosiva en las galerías de pruebas de Frameries, Consolidation y otras, han dado buenos resultados, no tendrían ningún efecto útil en las minas si se emplean con mecha capaz de inflamar por sí sola el grisú ó con cápsulas bastante pequeñas para producir una explosión incompleta con deflagración, propiedad que caracteriza á estos explosivos, llamados de seguridad y que resultan entonces más peligrosos que la pólvora.

Vemos, por lo tanto, que no basta tener medios para prevenirse contra los efectos del grisú, sino que hay que saber usarlos, y así como las lámparas de seguridad no basta que lo sean de nombre, sino que necesitan estar en buen estado, los explosivos han de usarse debidamente ó no usarse en manera alguna, y respecto á este punto es ya conocido cómo están clasificados los explosivos por la carga límite con que inflaman al grisú; pero estos números no tienen valor alguno para el polvo de carbón, pues aquellos explosivos que produciendo gases inflamables rebajan el peligro de una mezcla gaseosa por alejar su ley de la de máxima inflamación, al dar bocazo en un aire puro sin grisú pueden provocar fácilmente la inflamación de los gases producidos, con explosión subsiguiente del polvo de carbón. Contra este peligro no hay más que un medio donde haya polvo de carbón, que es regar éste y no emplear explosivos que den lugar á gases inflamables, tomando todas las precauciones necesarias para que los barrenos no den bocazo.

Una de las causas que contribuyen á la formación de gran cantidad de polvo de carbón son las socavadoras mecá-

nicas, y han de tomarse en su caso las precauciones necesarias para el polvo producido por éstas. Y puesto que hablamos de explosivos, es natural tener presente la importancia que tiene el establecimiento de las llamadas dinamiteras subterráneas en las minas grisúosas, que han de quedar á un nivel superior al de las labores en actividad, exentas de polvo de carbón las galerías que á él conducen y bien ventiladas. Respecto al modo de construir estas dinamiteras para que, en caso de una explosión, ésta resulte siempre local, ya hablaremos en su día.

La otra causa de inflamación, que es por la corriente eléctrica, donde tiene más probabilidades de ocurrir, es en los motores de ventiladores y aparatos que se encuentran cerca de los avances. Para evitar una explosión por estas causas no hay más remedio que circundar los aparatos de una envolvente enfriadora de los gases inflamados en su interior, como se hace con las lámparas de seguridad; pero aquí no basta una ni dos telas, pues según las experiencias de Beyling, es menester encerrar los motores en una caja de delgadas chapas metálicas, puestas de canto y separadas entre sí por intervalos que no sean superiores á medio milímetro.

Los incendios en las minas, de consecuencias muy graves en algunos casos, pueden prevenirse con buenos rellenos, especialmente el relleno hidráulico, evitando el resquebrajamiento del carbón, y en caso de existir, dando debida salida á los gases, limitando la llegada de aire á ellos y empleando en caso necesario las inyecciones de agua, y quizás mejor de ácido carbónico, aunque esta operación no sea fácil en la práctica si este trabajo no se hace por personal provisto de aparatos respiratorios. El establecimiento de un eyector de vapor en comunicación con el pozo de entrada de aire, que pueda transformarle en pozo aspirante en caso necesario, puede ser de mucha utilidad para el ataque y salvamento.

Es importante conceder á un incendio toda la atención que se merece, pues si llegando á aumentar por negligencia requiriese su extinción la presencia del personal directivo de la mina, la ausencia de éste en otros lugares pudiera ocasionar descuidos que originasen á su vez explosiones por abandono de la policía minera. El mejor medio de seguir la marcha de un incendio es hacer medidas sucesivas del ácido carbónico ó del óxido de carbono en el aire procedente de la zona incendiada, pues el contenido de ésta indica con seguridad el grado de actividad del incendio y su marcha ascendente ó descendente. Ni la determinación del grisú ni la del ácido carbónico presenta ninguna dificultad en la práctica, y puede decirse que es fácil de ejecutarlas aun por personas que no tienen conocimientos especiales.

Caso de una explosión.

En caso de ocurrir una explosión, que por lo que ustedes ya saben ó me han oído decir, es un problema muy complejo, es necesario antes de todo, lo mismo que en una batalla, darse cuenta de las posiciones del enemigo que hay que combatir. Dependiendo principalmente la vida del obrero de la ventilación, es necesario, simultáneo con la visita al interior, marchar al ventilador de la superficie para ver en el estado en que ha quedado éste, pues aun en el caso de una explosión local pueden sentirse sus efectos mecánicos en la bocamina, aunque sus efectos mortíferos no pasen del punto de origen. Para penetrar en la mina con seguridad no hay más remedio de que vaya de avance una cuadrilla de exploradores provista de aparatos respiratorios y lámparas eléctricas, además de lámparas de seguridad y jaulas con ratones, esto sin contar con la toma de muestras de gases que han de ser mandadas inmediatamente al laboratorio; de esta manera podrá darse cuenta de la existencia del ácido carbónico y del óxido de carbono y ver hasta donde pue-

den llegar sus compañeros desprovistos de aparatos respiratorios. Para el avance con estos aparatos, que no puedo hacer más que nombrarlos pues han de ser objeto de otra conferencia, es menester que los obreros del equipo vayan provistos desde luego de sus boquillas ó cascos, pues el no respirar en estos aparatos más que desde el instante en que hay peligro, puede ocasionar desgracias que absorban desde luego la atención del personal que los acompaña. Una de las brigadas ha de marchar directamente al lugar de la explosión y dedicarse á extraer á sus compañeros, y otra á conducir aire á esas labores y á otras más lejanas, disponiendo lo más pronto posible la recomposición de las puestas de ventilación para no llevar el aire impuro á puntos más distantes en donde entonces pudieran no haber ocurrido desgracias, pero que podrían ocurrir después si parte de los gases mefíticos de la explosión llegasen á dichas labores hasta entonces indemnes. En muchos casos será recomendable reforzar la corriente del lugar de la catástrofe á costa de las demás corrientes de la mina después de haberse asegurado de que el personal correspondiente á estas últimas no corre peligro.

No debe abandonarse el salvamento por creerse que hayan fallecido los compañeros, bien porque no contesten á las llamadas ó porque, según las ideas predominantes, haya el convencimiento moral de que están muertos, pues el problema de la vitalidad humana es demasiado complejo para obrar por impresiones, y lo mismo que no es posible condenar á muerte á los criminales sin pruebas, no debe considerarse muertos á los mineros sin pruebas efectivas de que lo están. Es muy cierto que el conseguir esto, á veces se hace con exposición de parte del personal, y aun hay casos de haber ocurrido una nueva explosión mientras se verificaba el salvamento. Por esta razón es indispensable ante todo, como he dicho en un principio, conocer perfectamente las causas que han originado la explosión y deducir entonces, aun con exposición de parte del personal, si conviene verificar desde luego el salvamento ó es indispensable esperar algún tiempo antes de penetrar más adelante, porque es evidente que si la explosión ha tenido lugar por causa de un soplado de grisú cuyo gas se ha hecho explosivo al ser mezclado con el aire, podrá producirse una nueva explosión de grisú si continuando el desprendimiento de este gas llega á formarse una nueva mezcla explosiva con el nuevo aire que se conduce á las labores, mezcla que llega á inflamarse por restos de combustión que quedan de la primera explosión. Esto puede preverse en cierto modo examinando cuanto antes la cantidad de grisú contenido en el aire que salga de los avances, en el laboratorio y no en la lámpara de seguridad, pues si este gas está mezclado con gran cantidad de ácido carbónico procedente de la explosión, las indicaciones de ésta no serán exactas. Por estas razones creo, y visto lo complejo del problema, que en toda explotación importante debe haber entre los ingenieros y capataces algún veterano que haya asistido á explosiones de alguna importancia.

Debemos decir aquí de todos modos, que cuando una explosión reviste el carácter general, sus efectos mecánicos son tales, que llegan á interceptarse casi todas las galerías como ha ocurrido en Courrières; pero esto no quita que el establecimiento de una buena ventilación desde un principio, es el único medio de dar tiempo á encontrar vivos los obreros que queden en las culatas después de haber levantado los hundimientos.

Como he dicho antes, se comprende desde luego la importancia que ha de tener para ejecutar un buen salvamento minero, una ventilación establecida sobre buenos

principios científicos, siendo la ventilación diagonal la única que permite su reposición fácil y rápida después de una explosión y la evacuación de los tapones de tufo que matan á los sobrevivientes al tratar de escapar. No es posible dar reglas de salvamento especiales á los obreros, sólo puedo decir que en general conviene esperar á que con la ventilación se hayan marchado los gases mefíticos, aunque esto no siempre da buenos resultados, pues con referencia á Courrières pudiera referir casos de obreros que se han salvado esperando en una culata, y otros que se han salvado atravesando un tapón de gases, si bien es verdad que en el salvamento de esta mina hubo que invertir la ventilación y ésta quedó parada ó indecisa bastante tiempo.

Respecto al salvamento de los obreros por sí, se han ideado aparatos de autosalvamento pequeños, que los obreros llevarían consigo á los tajos y que les permitieran atravesar las zonas mefíticas para llegar, bien á cámaras de salvamento donde haya el repuesto de oxígeno y alimentación, ó bien al pozo mismo; pero sobre esto, de utilidad no experimentada y quizás dudosa, no tengo para qué extenderme en esta conferencia; sólo me queda que hablar, para terminar, sobre la importancia del primer socorro, y sin referirme á la curación de heridas, en la cual lo más importante es el dar instrucción á los obreros para que sepan hacer á sus compañeros una ligadura provisional, y recomendar la disolución acuosa de ácido pírico como un calmante para los dolores de las quemaduras, y que, según las referencias del ilustrado médico de las minas de Sabero, Sr. Azcárate, da también muy buenos resultados para su curación, debo indicar la distinción importante que existe entre la asfixia por ácido carbónico y por óxido de carbono. El individuo asfixiado por ácido carbónico que no está muerto puede ser fácilmente vivificado por la respiración artificial, porque el oxígeno tiene igual afinidad para la hemoglobina que el ácido carbónico; pero el asfixiado por óxido de carbono, como sufre además un envenenamiento, ha de ser tratado por otros medios, hoy día poco conocidos. Las cámaras de oxígeno comprimido no han dado resultados prácticos, pues aunque en ellas viven los animales sometidos á la experiencia, gracias al oxígeno disuelto en el plasma de la sangre, mueren al salir al exterior, pues el oxígeno, aun á presión, es incapaz de desalojar el óxido de carbono combinado á la hemoglobina.

Por estas razones, y después de proveer á los medios de dar calor al cuerpo del asfixiado que se enfría, no queda más, á mi entender, mientras no se descubra otro medio, que el empleo de la sangría hecha en el período de estupor, seguida, en su caso, de una inyección de suero artificial; por este medio se consigue que, saliendo parte de la sangre saturada de óxido de carbono, se generen, si el individuo está vivo, nuevos glóbulos capaces de absorber oxígeno y de activar las funciones vitales. Este método que aquí preconizo, y empleado ya en el tratamiento de la uremia, lo he visto parcialmente corroborado por referencias á observaciones hechas en las minas de Melendreros y Sabero.

No puedo extenderme más en este asunto, y los que hayan oído con gusto esta conferencia podrán ir á escuchar su ampliación en la Escuela de Minas.

He dicho.

MAQUINAS DE VAPOR Y MOTORES DE GAS

v

En el número anterior entramos en el estudio comparativo de ambas clases de máquinas, bajo el punto de vista de la obtención de la fuerza motriz más ó menos económica.

Dijimos que bajo el supuesto en redondo de 3.000 horas anuales de trabajo, número medio de horas durante las que funcionan las Centrales productoras de fuerza para industrias que no producen día y noche, entraríamos en el estudio de los conceptos siguientes.

(En las eléctricas que dan luz de sol á sol como suele decirse, pueden calcularse unas 3.600 á 4.000 horas anuales).

Coste total de instalación.

Reparaciones, gastos de entretenimiento, material al efecto y herramientas.

Personal de servicio de las máquinas y de los generadores ó calderas.

Gastos de inspección de calderas ó de los generadores, limpieza, etc.

Gastos de alumbrado, seguro contra incendios y seguros del personal contra accidentes del trabajo.

Material para limpieza de las máquinas, como algodones; lubricantes y grasas, empaquetaduras, serrín, etc., etc.

Intereses para el capital durante la explotación y aun durante la instalación.

Gastos de amortización.

Algunos imprevistos y menudos gastos.

Gastos por consumo de agua para alimentación y refrigeración.

Y gastos de combustible, *inclusión hecha del necesario* para poner en presión las calderas, si se trata de instalaciones de vapor, y el necesario también para producir algún vapor y hacer fuego en el generador si se trata de las de gas pobre.

Dijimos también que para hacer el pequeño estudio comparativo que nos proponíamos, haríamos una división en grupos, considerando los casos en que se tratase de industrias que exigiesen el trabajo de las máquinas á grandes diferencias de carga durante las diversas horas de marcha, ó bien que hiciesen trabajar á las máquinas á carga normal económica constante.

Y esto está claro que hay que tenerlo muy en cuenta. En la industria eléctrica, y vamos á limitarnos al caso de Centrales de alumbrado que trabajan sólo de sol á sol (peor resulta para las que lo hacen día y noche), hay diferencias de carga diaria de 50 por 100 y aun mayores, según la vida del pueblo de que se trate. En las capitales, no hemos de decir hasta qué punto se acentúan estas diferencias, siendo así que á veces resulta que la carga *media anual* no pasa de 10 ó 20 por 100 de la carga máxima.

Se dan en anuncios cifras de consumo para máquinas de vapor y motores de gas pobre, sin fijar las más de las veces en qué condiciones de carga; y así vemos, para motores de gas pobre de unos 75 á 100 caballos efectivos de potencia, dar la cifra de consumo

por caballo-hora de 365 gramos de la mejor antracita inglesa.

No dudamos de ello, pero esto da lugar á confusiones muy lamentables en los contratos con clientes que nunca se dirigen á ingenieros consultores entendidos y prácticos en el ramo de que se trate.

Y todo esto con mucha mayor razón si se refiere á instalaciones de gas pobre que no á las de vapor.

La razón es sencilla, después de lo que llevamos dicho; si se necesitan 100 caballos efectivos máximo de carga durante pocas horas, y se coloca un motor de gas pobre, éste tendrá que adquirirse de unos 90 á 100 caballos, supuesto fijado el empleo de antracita inglesa, si la antracita fuese del país, de más potencia, ó bien fijando el número de calorías que haya de tener el gas producido á temperatura y presión ordinarias. Ya hemos dicho que con un motor de gas no se podía trabajar cierto número de horas con más de un 8 á 10 por 100 de su potencia normal, esto escasamente, y resultará, pues, que trabajará de las 3.000 ó 3.600 horas en redondo de trabajo anual, el mayor número de horas por ejemplo á $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{3}$ ó $\frac{1}{2}$ de carga (no olvidemos que en verano la carga máxima de las Centrales de alumbrado se reduce bastante respecto á la del invierno). ¿Se consumirán entonces 365 gramos de antracita de primera por caballo-hora?

En cualquier catálogo bien hecho pueden verse los consumos de antracita de primera para un motor de gas de 75 á 100 HP, y veremos que son, *por lo menos* (pocos nos parecen pero nos atenemos á ellos), los siguientes:

A plena carga	365 gramos.
A $\frac{3}{4}$ de carga	390 —
A $\frac{1}{2}$ carga	455 —
A $\frac{1}{4}$ carga	545 —

Para un motor de 2 á 7 caballos efectivos, el consumo de antracita de primera sería:

A plena carga	545 gramos.
A $\frac{3}{4}$ carga	560 —
A $\frac{1}{2}$ carga	660 —
A $\frac{1}{4}$ carga	820 —

Esto sólo para el gasógeno.

No ocurre lo propio en una máquina de vapor.

Pudiendo trabajar ésta con carga de 25 á 30 y hasta de 50 por 100 de la normal económica, caso necesario, durante cierto número de horas, claro está que podrá adquirirse la máquina para la potencia más conveniente que nos dé el estudio del consumo probable de luz en una localidad. Si de este estudio no resultase el mayor número de horas anuales de trabajo, por ejemplo, para fijar ideas, á media carga, se podrá instalar, si se trata de 100 caballos efectivos, una máquina de vapor de potencia normal económica de 70 á 75 HP, y el resultado final anual podría ser de economía bajo el punto de vista del combustible sobre una instalación de gas pobre.

Claro que para elegir una ú otra máquina hace falta consultar á quien sepa estudiar el asunto, y sepa prever según la experiencia la curva del consumo medio anual en cada localidad; pero de no consultarse á nadie,

de no haberse sabido sacar partido de las particularidades de cada máquina, los resultados serán menos funestos instalando maquinaria de vapor, pues siempre se exagera por el cliente el consumo (así lo ha establecido la rutina), que no con instalación de gas pobre que se cree producen á un par de céntimos caballo-hora, todo incluido.

Quedamos, pues, en que hay que estudiar bien los casos según se trate de instalaciones que hayan de trabajar durante la mayor parte del tiempo con poca ó poquísima carga respecto de la máxima, ó se trate de instalaciones cuyo trabajo sea próximamente constante durante todo ó la mayor parte del tiempo.

Y otro punto hemos de tocar.

¿Es que consumen proporcionalmente lo mismo máquinas de vapor y motores de gas, cualquiera que sea su potencia?

¿O es que las máquinas de vapor están sujetas á la misma ley de disminución con la potencia del consumo de combustible que las de gas pobre?

Entendemos que no, y por ello, no sólo basta que hagamos para su estudio la división en grupos, atendiendo á la relación entre la carga máxima y aquella que preveamos como más próxima á la constante, sino que habremos de considerar la subdivisión correspondiente á la importancia de la potencia normal de las máquinas, que podrán ser de 5, 15, 25, 30, 50, 100, 150, 300, 400 ó más caballos efectivos.

Caso 1.º—En consecuencia con cuanto llevamos dicho, consideraremos como primer caso y límite en un sentido, aquel en que necesitándose durante cierto y relativamente reducido número de horas y en un momento dado una potencia máxima determinada, el mayor número de horas de trabajo haya de efectuarse á potencias menores en un 25 ó 30 por 100 del referido máximo establecido, y supondremos que se trate de diversas potencias normales como las que anteriormente hemos mencionado, ó sea de potencias normales de trabajo de 20 ó 25 caballos efectivos á 350 ó 400.

Coste total de la instalación:

Según datos propios y datos que tenemos á la vista en folletos del profesor Lewicke, así como según hemos podido deducir de cuanto se dice en tratados como los de Aimé, Witz, Schöller y otros, sin duda alguna supuestas las mismas distancias y condiciones para el transporte de la maquinaria hasta pie de obra, y supuesto también que ambas clases de máquinas hayan de pagar aduanas y demás gabelas de importación, podemos establecer que las instalaciones de vapor, todo incluido, como cimentaciones, edificios, chimeneas, son más baratas que las de gas, siempre que se trate de trabajos normales de 20 caballos efectivos en adelante y con máximos de 25 á 30 por 100, acentuándose más y considerablemente la economía de instalación á favor de las de vapor modernas, conforme se consideran máquinas de mayores potencias, siempre dentro de la misma relación aquí establecida entre la potencia máxima y la normal de explotación. De unos 100 caballos de potencia en adelante, la diferencia es muy notable.

Ahora bien, ha de entenderse que *todo incluido*, pues

en los sumandos que componen el coste total, los hay como los correspondientes á los conceptos materiales y obras de albañilería, que son de importancia en las instalaciones de vapor y son reducidos en extremo en las de gas; así supuesto, resulta lo que acabamos de decir en este caso extremo de que tratamos, en consecuencia, por una parte, de la propiedad que las máquinas de vapor tienen de poder, durante varias horas, trabajar con cargas muy superiores á las normales, propiedad que en las instalaciones de gas es muy reducida, y por otra parte, de que no empleándose antracita de primera, si la instalación de gas ha de dar su potencia, es preciso calcularla de un 15 á 20 por 100 mayor que la que marcan los catálogos. Esto hace que el coste de las maquinarias en este caso que tratamos, se eleve considerablemente en las de gas respecto al de las de vapor, siendo así que para una potencia máxima de 110 caballos efectivos habemos de colocar una instalación de gas por lo menos de 100 caballos, empleando antracita inglesa, mayor si la antracita ha de ser del país, y en cambio podríamos muy bien pasar con una de vapor de 80 á 85.

En este caso primero que tratamos, en su detalle, todos los sumandos que dan el coste de instalación son á favor, bajo el punto de vista económico, de las máquinas de vapor, compensando con exceso la necesidad de más obras y materiales de albañilería, así como de chimenea de importancia, que exigen las instalaciones de vapor.

Reparaciones, gastos de entretenimiento, material al efecto, etc.:

También en este caso que tratamos resulta este concepto muy notablemente á favor de las instalaciones de vapor, y si las de gas, como hasta ahora sucede más frecuentemente que con las de vapor, no se llevan bien ó se emplea mal combustible, mucho mayor es la diferencia. No hemos de insistir más sobre las razones ya anteriormente dadas.

Personal de servicio de las máquinas y de los generadores y calderas:

Gastos idénticos para ambas clases de instalaciones, sobre todo para las de unos 18 ó 20 caballos en adelante, en general, y sin tratar casos particulares.

Gastos de inspección de las calderas y de los generadores, limpieza, etc., etc.:

Bastante más elevados en las instalaciones de vapor que en las de gas, disminuyendo la diferencia desde unos 100 á 150 caballos de potencia normal en adelante.

Gastos de alumbrado, seguros contra incendios y seguro del personal contra los accidentes del trabajo:

Muy análogos, con tendencia á ser comunes en las instalaciones de vapor que en las de gas, conforme se pase de 80 á 100 caballos normales efectivos.

Material para limpieza de las máquinas, como algodones, etc.; lubricantes varios y grasas, empaquetaduras, srrín, etc., etc.:

Bastante más reducidos en las instalaciones de vapor que en las de gas, sobre todo por el concepto lubricantes, favorables más y más para las de vapor

conforme va aumentando la potencia de la instalación.

Intereses para el capital durante la explotación y aun durante la instalación:

Naturalmente, en este caso que nos ocupa y según lo que acabamos de decir respecto á los gastos totales de instalación, son éstos bastante más elevados para las instalaciones de gas que para las de vapor; esta diferencia va marcándose ya muy notablemente en cuanto se pase de potencias normales de 100 caballos efectivos, con máximos de trabajo de 125 á 135 ó 150.

Gastos de amortización:

En las condiciones de este caso primero que nos ocupa, por un lado debido á análogas razones á las que acabamos de exponer al tratar del interés para el capital, resulta la amortización más elevada y se acentúa más su elevación conforme aumenta la potencia normal efectiva del trabajo de la instalación y peso de unos 100 caballos, con máximos de 130 á 140, y por otro lado aumenta también más el valor del concepto de la amortización anual, porque ya en el tiempo relativamente corto que se lleva trabajando en estas instalaciones de gas pobre, se ha comprobado que el tanto anual de amortización debe ser más elevado, por lo menos en un 1 por 100 que para las de vapor; una máquina de vapor con buen manejo, puede funcionar perfectamente 25 ó 30 años y aun más.

Imprevistos y menudos gastos:

Poca diferencia para ambas clases de instalaciones, si bien con mal combustible y habiéndose de utilizar uno determinado, los imprevistos son más á tener en cuenta y pueden influir más en los gastos de explotación en las instalaciones de gas pobre que en las de vapor,

Gastos por consumo de agua de alimentación y refrigeración:

La cuestión del agua es dependiente de las condiciones locales.

Si ésta es abundante, de regular calidad y existe en pozo, manantial, río, etc., que nos la pueda suministrar á cuatro ó cinco metros de nivel por bajo del del condensador, si éste se emplea, y que por lo tanto los gastos que lleva consigo el poner en movimiento este agua sean lo más reducidos posibles, podremos prescindir de toda clase de disposiciones especiales para la refrigeración, lo mismo en instalaciones de vapor que en las de gas, y contar que necesitaríamos con las instalaciones de gas pobre en general unos 15 á 20 litros para el gasógeno y unos 30 á 35 litros para el servicio de refrigeración del motor y servicios accesorios, todo esto por caballo-hora efectivo; con las de vapor, de potencias ya superior á 20 ó 25 caballos efectivos normales en las que se emplee la condensación, y hablando en general, pues dependen las cantidades de agua necesarias de que las máquinas vayan siendo de mayores potencias y de que se emplee ó no vapor recalentado, así como del grado de recalentamiento, y en lo que á la condensación por mezcla se refiere de la temperatura del agua empleada y de la temperatura del condensador, presión, etc., podemos contar para las calderas consumos de unos 7 á 20 litros y para el condensador de unos 250 á 500 litros; en general, unos 350; todo ello también por caballo-hora efectivo.

Pero desde el momento en que haya poca agua ó haya de tomarse de abastecimientos ó que por la profundidad á que se encuentre cueste mucho el hacerla circular, es claro que habrán de hacerse, lo mismo para una ú otra clase de máquinas, instalaciones estudiadas y completas, y en ambos casos habrá de disponerse todo de modo que no necesitemos más que reponer mermas de líquido inevitables, caso, pues, al que podemos referirnos siempre para establecer comparaciones y en el que nos supondremos colocados.

Si no se dispone de esta cantidad mínima de agua en condiciones de calidad convenientes, es claro que habremos de decidirnos por la clase de máquinas que consuma menos, si es que también el minimum requerido existe, y que habremos entonces, no ya de comparar para elegir, sino que habremos de instalar motor de gas pobre que indudablemente necesita, aun en el caso mejor, por lo menos de una tercera parte más de agua que una máquina de vapor económica con condensación.

Si condiciones locales nos hacen presumir que el coste de la antracita no es reducido y el del combustible para máquinas de vapor sí, es claro que si escasea el agua podrá trabajarse sin condensación y necesitaré igual ó poco más líquido que para instalaciones de gas; no empleando condensación no se consume mucho más agua con vapor que con gas pobre.

Supondremos en nuestra comparación que se emplee condensación y que debido á la conveniente instalación sólo sean necesarios reponer por mermas unos 3 litros si se trata de gas pobre y unos 9 litros si de vapor, todo esto por caballo efectivo hora.

Por lo demás, á estudiar será siempre, repetimos, este punto concreto según las condiciones de la localidad, empleando tal vez condensadores de superficie si habiendo muy poca agua buena y mucha de muy mala calidad, la cuestión de abastecimiento de combustible antracita fuese difícil, ó no haciendo instalación ninguna, pues industria en localidad en la que el agua escasee tanto no está desde luego en muy buenas condiciones.

También admitiremos como general que el gasto que representa el poner en movimiento estos volúmenes de agua, sea de unos 10 céntimos por metro cúbico.

Pues bien, establecido todo esto y dejando á un lado la cuestión del gasto de combustible, sumando más importante que todo lo demás (pues en lo que al agua se refiere si vemos que no la hay, por lo menos, en cantidad y calidad de unos 9 á 10 litros por caballo-hora efectivo y el precio del combustible no nos permite dejar de emplear condensación, no hemos de pensar en emplear vapor; si no la hay por lo menos en cantidad de unos 3 litros por caballo-hora efectivo, no hemos de pensar tampoco en emplear gas pobre); dejando á un lado, repetimos, la cuestión del gasto de combustible, vemos que hay sumandos á favor la mayor parte, en contra los menos, de las instalaciones de vapor, en este caso concreto en que nos hemos colocado, sea cuando se trate de trabajo durante cierto número de horas á un máximo determinado, pero que se trabaja durante el mayor número de horas al año, á potencias en redondo

menores en un 25 ó 30 por 100 del máximo referido.

No vamos á barajar aquí números ni podemos tratar la cuestión con todo detalle, pues llegaríamos á cansar á los lectores de esta Revista, y por ello nos limitaremos á decir, que tratándose de potencias de 15 á 20 hasta 350 ó 400 caballos de potencia normal económica y de horas de trabajo anuales de 3.000 á 3.600, con potencias máximas á desarrollar de un 25 á 30 ó 35 por 100 superiores á las normales económicas, la parte de gastos anuales, incluida amortización, etc., etc., es más reducida con instalaciones de vapor que con las de gas pobre, sobre todo en nuestro país, en tantos por cientos que oscilan en general entre 17 á 18 ó 19 por 100 y que llega á un 20 por 100 en cuanto se trata ya de potencias normales, superiores á 100 ó 150 caballos efectivos, y esto influyendo mucho en el resultado coste de la unidad de fuerza, pues en términos generales representan toda la parte de gastos anuales ajena al concepto combustible casi los $\frac{3}{4}$ de los gastos totales anuales de explotación en instalaciones de hasta unos 50 caballos y las $\frac{2}{3}$ partes tratándose ya de potencias superiores. Este sumando con el gasto en combustible es el que nos ha de dar el precio buscado.

Y aquí ya podemos llamar la atención acerca de que hablar, como se hace siempre, únicamente de la economía en gasto del combustible no representa en absoluto tanto como suele parecer á los clientes legos en la materia.

Caso 2.º.—Supongamos ahora el caso límite en sentido opuesto al ahora estudiado, es decir, supongamos que se trate de instalaciones exactamente en las mismas condiciones que las del primer caso, pero necesitándose únicamente que las máquinas trabajen constantemente con su potencia normal económica.

Esto supuesto, variarán sobre todo los sumandos que se refieren á gastos de primera instalación, que disminuirán por parte de las instalaciones de gas pobre, los referentes á intereses del capital y gastos de amortización, á quienes consecuentemente pasará lo mismo, y nos colocaremos en caso más favorable para las instalaciones de gas pobre.

Resultará aquí, que hasta potencias de unos 100 á 150 caballos efectivos normales, los gastos de instalación todo hecho serán menores para las instalaciones de gas pobre, que para las de vapor, sucediendo luego la inversa hasta las potencias de 300 ó 400 caballos que nosotros consideramos.

Pero no considerablemente, ni menores, sino respectivamente mayores.

Los motores de vapor son bastante más baratos que los de gas. Las calderas de vapor son más caras que las instalaciones de generadores de gas. Las tuberías y bombas son más caras para las instalaciones de vapor que para las de gas. Los cimientos algo más caros para los motores de gas que para las máquinas de vapor. Obras de albañilería para las calderas, no existen apenas para las instalaciones de gas pobre, chimenea relativamente tampoco; pero compensándose estos conceptos, resulta lo que acabamos de sentar en este segundo caso para el precio total de primera instalación.

En cuanto á los sumandos que determinan la parte correspondiente de gasto anual de explotación, y *siendo así que hemos dejado á un lado la cuestión del gasto de combustible*, quedan en su mayoría los mismos, bajando únicamente como consecuencia á la disminución de los gastos de primera instalación, los gastos de amortización é intereses del capital, y esto en relación, como ya hemos dicho, á las potencias de que se trate y así vemos sucede que hasta unos 100 ó 150 caballos efectivos normales son estos para las máquinas de vapor un 8 á 9 por 100 menores que para las de gas pobre, y que en adelante hasta 300 ó 400 caballos son ya de un 15 ó 16 por 100 más reducidos también para las instalaciones de vapor que para las de gas pobre; pero como vemos, dejando ya más influencia al sumando combustible que en el caso primero en el resultado precio de la unidad caballo-hora efectivo, siendo así que estos tantos por ciento que se refieren á la parte de gastos anuales totales de explotación que con el gasto de combustible nos dará el precio de la unidad de fuerza motriz, afectarán á cantidades menores, pues sólo representan estas partes de gastos anuales totales, en este segundo caso, cuando más las $\frac{2}{3}$ partes del gasto anual total, para fuerzas de hasta unos 50 caballos y $\frac{1}{2}$ ó algo más para potencias mayores.

Entrando ahora en el estudio del gasto de combustible, incluido el necesario para poner las calderas en presión, así como del preciso para el servicio de los generadores de gas pobre, teniendo en cuenta el indispensable para encender el gasógeno y producir algún vapor, bien se trate de uno ú otro sistema de instalación, prescindiremos también de citar cifras que más bien sirven para producir confusión en notas como éstas, donde se trata, generalizando en lo posible, de establecer algunos conceptos que sirvan para orientarnos acerca de las ventajas que en unos ú otros casos puedan ofrecer bien las máquinas de vapor, bien las de gas.

El consumo de vapor en kilos que hace una máquina ó en litros de gas que hace un motor de gas son, fijadas que sean la presión ó las calorías, datos preciosos que sirven para formarse idea de las mejores ó peores condiciones económicas de estas máquinas, y lo mismo el consumo en combustible por caballo efectivo hora si se citan las respectivas potencias caloríficas, cosa que no se hace á veces en los catálogos.

Pero esto es bajo un aspecto demasiado científico, digámoslo así; pues para el industrial, el que una máquina sea más económica que otra en vapor ó en gas, sea en combustible de determinada potencia calorífica, no le resuelve verdaderamente la cuestión, pues la cuestión que él necesita resolver, aunque no sepa expresarlo, es, teniendo en cuenta los precios de combustibles que puede emplear, cómo puede producirse la unidad de fuerza á menor precio.

Con menor potencia calorífica para un combustible y determinado precio, puede, en casos, trabajarse y producirse fuerza motriz más barata, que con mayor potencia calorífica para otro combustible y otro determinado precio.

Por lo tanto, si en catálogos y contratos se fijan consumos de combustibles, entendemos que deberían fijarse, diciendo no sólo la clase de combustible, sino diciendo si el combustible es de tal cuenca minera y hasta el número, según la clasificación por tamaños, y dando cifras de consumo para las diversas cargas de trabajo. Sentado esto, claro es que se podría ya hacer un estudio comparativo de las ventajas de emplear tal ó cual combustible con tal ó cual máquina, y si se tratase de elegir sistema, cuál sería aquél que podría resultar más económico, si vapor ó gas.

Los consumos que se dan para los motores de gas, sean de tantos gramos de la mejor antracita inglesa, donde ni se dicen las más de las veces á qué cargas, y donde tampoco conocemos exactamente el precio de combustible como la antracita referida, sujeta en el mercado á oscilaciones grandes, entendemos que no sirve para formarse idea clara de la economía que la adopción del procedimiento reportaría; mejor dicho, sirve para dar lugar á equivocaciones y á la formación de juicios erróneos, tratándose de clientes que ni consultan ni saben lo que es una máquina.

Y lo mismo decimos respecto á cifras que se dan como de consumo para las máquinas de vapor.

Conocidos los datos de que hablamos y estudiados los gráficos de consumo de fuerza que una determinada industria haga, entonces sí podremos comparar y llegaremos á elegir como más económica en casos, una clase de máquina que consuma tres kilos de un combustible de 6.000 á 7.000 calorías de potencia calorífica á determinado precio, que no otra que consuma uno de 8.000 calorías á otro determinado precio.

Y así, en efecto, como resumen de los folletos y obras consultadas, y como resultado de datos propios recogidos en general, se llega á curiosas consecuencias tratándose de máquinas de vapor modernas, en las que se empleen combustibles adecuados con potencias de unas 7.000 calorías, y tratándose de motores de gas pobre, en los que se empleen antracitas de unas 8.000 calorías, cuyos precios sean ya de 35 á 40 por 100 más elevados para las antracitas,

Considerando los dos casos extremos que hemos tratado, ó sean: primero, aquel en que se trabaje relativamente pocas horas á un máximo y muchas á potencia normal de un 25 ó 30 por 100 menor que dicho máximo, como sucede y más exageradamente aún en infinidad de centrales eléctricas, y segundo, aquel en que se trate de potencias normales constantes de trabajo; se ve que en el primer caso las máquinas de vapor modernas á partir y para arriba de potencias de unos 25 á 30 caballos efectivos normales, trabajan más económicamente que las de gas pobre, y que en el segundo caso las máquinas de vapor modernas trabajan más económicamente que las de gas pobre, á partir de potencias de unos 50 á 60 caballos efectivos normales. En el primer caso, por bajo de 20 ó 25 ó 30 caballos, la economía es á favor del gas pobre; en el segundo, por bajo de 50 á 60 caballos, la economía á favor del gas pobre.

De potencias de 400 ó 500 caballos en adelante y cuanto mayor sea la potencia, las opiniones de los folle-

tos consultados parece inclinarse en general á favor del empleo del vapor, no estando tal vez aún perfectamente experimentados los motores de gas de más de 1.000 caballos.

Los casos considerados son límites, y cuando en lo que se refiere al primer caso, la relación entre el trabajo máximo y normal sea mayor ó que se trate de casos intermedios, las consecuencias se modificarán en consecuencia.

En la obra del profesor Lewicki se estudian muchos casos que aclaran más y más lo aquí expuesto.

Los consumos que se dan para motores de gas pobre se refieren generalmente á antracitas inglesas de primera calidad, y no hemos de insistir en si pueden éstas compararse bajo ningún concepto con los combustibles que aquí denominamos así. También los consumos que se dan para máquinas de vapor suponen carbón de primera, cosa que hay que tener muy en cuenta.

Y para terminar insistiremos una vez más en el objeto de estas líneas.

Creemos que cada clase de máquinas tienen su campo de acción, pero sostenemos que antes de adoptar una decisión, todo industrial debe estudiar el caso particular en que se encuentre, el combustible que calcula podrá emplear, su calidad y precio, las condiciones de trabajo de su industria, así como la relación del trabajo máximo al normal y de explotación, no guiándole para decidirse á favor de una máquina el que sea *la mayor* de las que le ofrecen, la de más potencia, *por el mismo precio y aun más barata*, con lo cual cree lleva ventaja y se equivoca, *sino comparando potencias máximas; base siempre de la comparación*, y no olvidando el tener en cuenta de si en el caso particular de su industria las máquinas productoras de fuerza motriz habrán de trabajar sujetas á fuertes y repentinos cambios de carga, de si hay que parar y echar á andar frecuentemente, de si hay que arrancar ó no con carga como sucede en muchas fábricas de cemento, de ladrillos, ó instalaciones de desagüe, de si hay que evitar ruido y trepidaciones, para cuyos casos los motores de gas no son apropiados; no olvidándose, repetimos, de que como hemos señalado en estos artículos cada máquina tiene sus particularidades propias, como son entre otras por ejemplo la mayor ó menor necesidad de agua de la que consumen menos los motores de gas; en fin, no olvidando que hay que estudiar el asunto si se entiende, y si no se entiende bien, buscar quien le aconseje y se lo estudie.

Una observación.

Si un motor de gas pobre de 25 caballos consume á plena carga por caballo-efectivo hora, según catálogos, 410 gramos de antracita inglesa de primera y vale ésta 60 pesetas tonelada, resulta que consumirá por caballo-hora efectivo sólo por concepto de combustible 2,46 céntimos y á media carga 3 céntimos.

¿Es posible, pues, que salga la fuerza motriz media á 2 ó 2,5 céntimos, como dicen algunos catálogos, por caballo efectivo hora, incluidos todos los demás gastos, siendo así que éstos representan por lo menos, como hemos dicho más arriba, las dos terceras partes ó un tercio del coste total anual de producción? Tampoco

para un motor de 100 caballos podrá creerse ni con gas ni con vapor, en tan bajo precio de producción.

CARLOS T. DE TOLENTINO.
Ingeniero de Minas.

Madrid 16 de Diciembre de 1908.

EL SINDICATO INTERNACIONAL DE LOS CARRILES

Este Sindicato nunca ha sido una asociación perfecta, pues desde su constitución se han venido registrando desavenencias y rivalidades á causa de las participaciones establecidas y faltas cometidas por los Sindicatos que suscitaron quejas más ó menos fundadas.

Á pesar de estas vicisitudes, ha subsistido el acuerdo entre los cinco grandes países productores: Estados Unidos, Gran Bretaña, Alemania, Francia y Bélgica; pero ahora parece que existen corrientes de disolución, que si no han adquirido más importancia es debido á las ventajas que ofrece la unión.

Parece ser que el Sindicato se constituyó con demasiado apresuramiento, no meditándose bien todas las cláusulas y dejando cabos sueltos que han motivado disgustos. Así ha habido Sociedades, como la *Glen-garnock Steel Company*, de Escocia, que han aceptado contratos de carriles á un precio inferior al estipulado con el Sindicato, disculpándose con que sus deberes hacia dicha entidad estaban limitados en el contrato á ventas en el país, quedando, por consiguiente, en libertad de acción para sus remesas al extranjero. Tampoco se previó la competencia de los países secundarios, encontrándose después con tener que conceder á posteriori participación á los laminadores de carriles austriacos y españoles (1), los cuales amenazaron con deprimir los precios.

Una nueva organización ha surgido en el distrito del río Tees, á espaldas de los laminadores ingleses que entraron en el Sindicato, y ha acabado de llevar el desorden á los negocios. La *Cargo Fleet Company*, de Middlesbrough, ha aceptado un pedido de 100.000 toneladas de carriles de acero para los ferrocarriles argentinos á 5 l. 7 s., 6 d. por tonelada, ó sea una libra esterlina por bajo del precio señalado por el Sindicato internacional, concediendo además á dichos ferrocarriles la opción á 150.000 toneladas más al mismo precio. La noticia de esta venta inesperada ha producido la consternación en los círculos interesados, que acusan á los asociados ingleses por no haberlo evitado, y amenazando los alemanes con deducir estas dos ventas de la participación correspondiente á los productores ingleses.

La *Métallurgie*, comentando la situación, se lamenta de que este incidente enfadoso ocasiona la dislocación de una organización ventajosa para los productores de carriles, pues el precio de 6 l., 7 s., 6 d., sin ser exorbitante para el consumo, deja un margen de beneficio á pesar del encarecimiento de las primeras materias, y si volviese la libre competencia descenderían seguramente los precios.

(1) *Altos Hornos de Vizcaya*.

Los detractores del Sindicato, los ingleses, señalan la disminución en las ventas durante el régimen sindical, pues las exportaciones de los cinco países sindicados se han reducido de 1.382.762 toneladas de carriles en 1904, á 1.313.428 toneladas en 1905, es decir, 63.334 toneladas menos.

Durante el año corriente de 1906, las exportaciones inglesas de carriles han sufrido una merma de 71.000 toneladas, á pesar de la prosperidad general y de los incrementos considerables de que han sido objeto las exportaciones de los demás productos.

Los franceses están por la continuación de la inteligencia y el sostenimiento de los precios, pero es muy dudoso que pueda evitarse la disolución, como no sea reorganizando por completo el Sindicato si se llega á un nuevo acuerdo sobre bases mejor meditadas. El resultado de las conferencias que se están celebrando en Londres á este fin, no es todavía conocido.

SOCIEDADES

SOCIÉTÉ DES HAUTS FOURNEAUX, FORGES ET ACIERIES DE MÁLAGA

Mañana se verificará en Marchienne-au-Pont (Bélgica) la junta general que anunciábamos en nuestro número anterior, y que ha de decidir la suerte de la antigua *Ferreries Heredia*.

El *Moniteur des Intérêts Matériels* da algunos informes, que sin duda son oficiales, acerca de la situación. En el mes de Junio de 1905, cuando se reorganizó el negocio, el Consejo estimaba que un aporte de 800.000 francos permitiría terminar las instalaciones, reforzar suficientemente la posición financiera y realizar beneficios. En estas condiciones, los 800.000 francos pedidos fueron adelantados, á cambio del compromiso de consagrar 150.000 al pago de deudas anteriores, 350.000 á la terminación del taller de acero Siemens, y lo demás á fondo flotante. Cuando se regularizase la situación, el grupo financiero que hizo el adelanto concurriría al aumento de capital, aumento destinado á reemplazar la combinación temporal precedente; á este efecto se había reducido á la mitad del capital antiguo (1) y se había autorizado la creación de 3.500 acciones nuevas.

Los sucesos vinieron á desvanecer las previsiones. Un grave accidente sobrevenido en el horno alto exigió largas y costosas reparaciones. Las negociaciones del año pasado para la formación del Sindicato español de hierros fracasaron cuando parecían ultimadas; notaron los negociadores que el conjunto de participaciones en que Málaga tenía el 12 por 100, daba un total de 102 por 100; no se avinieron á repartir la disminución de ese 2 por 100, y se rompieron los tratos. Resultado: que el precio de base, fijado en 28 pesetas, quedó en 20. El *Moniteur* dice que esto representaba para la producción de la fábrica de Málaga una diferencia de 160.000 pesetas al mes; nosotros no sacamos, por nuestra cuenta, más que 70 ó 80.000, pero con esto sería bastante, á no dudar, para la salvación de la empresa. La cuestión es que hoy día, á nuestro juicio, con el nuevo Arancel de Aduanas y la baja de los cambios, ese precio base de 28 pesetas sería insostenible, á pesar del boom.

Sigamos relatando. La ruptura hizo la situación manifiestamente difícil: para hacer frente, M. Bonehill, el fundador principal del negocio, intervino personalmente y suscribió

(1) Si no estamos equivocados era de 350.000 francos.

ciero se retrajo de completar el capital. Por si era poco, hubo una parte importante del aumento de capital autorizado, pero no habiendo respondido los resultados, el grupo financió un nuevo accidente en el horno alto; habiendo sido tapado á causa de que las inundaciones impedían los transportes de minerales por ferrocarril, se produjo una explosión, y de aquí nueva paralización y nuevos gastos de reconstrucción ó reparación del horno, si bien éste parece estar ya arreglado.

El Consejo no es partidario de una liquidación que sería ruinosa, y propondrá arreglos entre los accionistas y los acreedores españoles y belgas.

Ahora bien; se comprende que ha de influir mucho en las soluciones, que lleguen ó no á buen término las actuales negociaciones de Bilbao para la reconstitución del Sindicato. Y por otra parte, la situación de la fábrica de Málaga, que no se sabe si cierra ó subsiste, debe ser un equívoco engorroso para los cálculos y combinaciones que en Bilbao se llevan á cabo.

SOCIÉTÉ DES MINES DE CUIVRE DE CAMPANARIO

Con este título dice nuestro colega *L'Echo des Mines* que se va á constituir en París una Sociedad anónima para explotar minas de cobre en la provincia de Huelva. El capital será de 5 millones de francos en 10.000 acciones; habrá además 8.500 participaciones de fundador.

El nombre nos hace creer que se trata de la conocida mina de piritas ferrocobrizas, del término de Valverde del Camino, propiedad de nuestro amigo D. Antonio Guijarro.

COMPANÍA DEL FERROCARRIL DE LANGREO EMISIÓN DE OBLIGACIONES

La Compañía del ferrocarril de Langreo tiene convocados á sus accionistas á una junta general extraordinaria que se celebrará el día 28 del corriente mes y en la que se recabará la autorización necesaria para emitir nuevas obligaciones, cuyo producto se destina á terminar la línea férrea de Musej y á mejorar el material.

SOCIEDAD ESPECIAL MINERA LAS NIEVES

Esta Sociedad anuncia á sus socios haberse puesto al cobro los dividendos pasivos números 21, 22, 23 y 24 á razón de 5 pesetas por acción los tres primeros y de 7 pesetas el último.

SOCIEDAD ESPECIAL MINERA EL PORVENIR

La Junta de gobierno de esta Sociedad ha acordado repartir el dividendo activo núm. 33, de 30 pesetas líquidas por acción, á partir del 17 del corriente.

SOCIEDAD UNIÓN MINERA IBÉRICA

Convoca á junta general extraordinaria el 17 del corriente, en su domicilio social, Villanueva, 11, para tratar del aumento del capital social y de la reforma de algunos artículos de los estatutos.

VARIEDADES

El Sindicato Siderúrgico de España.—Ayer 16, á las tres de la tarde, es decir, precisamente en los momentos en que cerrábamos este número, se reunían en Madrid, en las oficinas de *Altos Hornos de Vizcaya*, los representantes de las fábricas siderúrgicas de España para firmar el contrato de creación del Sindicato. Las bases—y sobre todo las participaciones en las ventas totales de cada entidad, que era lo más delicado,—convenidas por la comisión reunida en Bilbao, formada por los señores Adaro, Zu-

biría y García, estaban aceptadas por todos. Como no haya surgido en el momento crítico alguna disidencia, cosa que consideramos excesivamente imposible por muchas razones, al llegar este número á manos de nuestros lectores está constituido el nuevo Sindicato.

El cual no es un Sindicato, sino que son tres. El antiguo convenio, que ha estado disuelto dos años, era solamente para hierros y aceros comerciales (redondos, cuadrados, flejes, ángulos, téis, pletinas y llantas). Hoy se renueva éste y se crea además el sindicato de vigas y el sindicato de chapas. Es claro que estos últimos son mucho menos numerosos. En el de hierros del comercio entraron las mismas fábricas de antes, salvo *Altos Hornos de Málaga*, que está parada y en crisis financiera, y *Nuestra Señora del Carmen*, de Barcelona, que liquidó; se han agregado *San Francisco del Desierto* (Martínez Rivas) y *La Vasconia*, ambas de Bilbao; no han entrado dos pequeños productores de laminados, el Sr. Torres, de Barcelona, y los Sres. Vergarajáuregui, de Vergara y Mondragón; pero este último no lamina más que para sus fábricas de cerrajería. En resumen, si nuestra cuenta es exacta, entran en el Sindicato de barras 12 fábricas.

La novedad principal es, aparte la sindicación de las vigas y de las chapas, que los pedidos y las ventas van á estar centralizados. Los tres Comités tendrán una oficina en Madrid que recibirá y distribuirá los pedidos y que fijará los precios. En éstos habrá suma prudencia, teniendo muy en cuenta el desarrollo del consumo y los intereses de los consumidores y de las industrias derivadas, que serán muy atendidos en las condiciones; en cuanto á los precios corrientes para el consumo al menudeo, no creemos que se suban más de 3,50 á 4 pesetas los 100 kilogramos. Serán, pues, organizaciones como las de Alemania, para evitar la competencia anárquica y para vigorizar la producción, no para tiranizar al consumidor con precios extremos y mal servicio.

Conferencias en el Instituto de Ingenieros Civiles.—Ante numerosa concurrencia explanó el 25 del mes pasado su anunciada conferencia el ilustre ingeniero de Caminos D. Leonardo de Torres y Quevedo. Expuso el conferenciante la dificultad de describir por los medios usuales, con claridad y sencillez, los órganos de las máquinas y sus conexiones, toda vez que dichas construcciones van complicándose cada día más, y describió un ingenioso sistema de notaciones y símbolos ideado por él con tal objeto, y que ofrece indudables ventajas sobre el corriente de plantas, alzadas y cortes (1).

Después de la reseña de algunos de los símbolos más usuales y de su significado, explicó la composición de fórmulas representativas de los elementos, por medio de las cuales se consigue la representación simbólica de las máquinas, y aplicó, como ejemplo, el procedimiento descriptivo á un aparato de demostración, en el cual se obtiene el producto de dos cantidades complejas.

El Sr. Torres Quevedo fué muy aplaudido y felicitado por su trabajo, recibiendo de varios de los ingenieros presentes manifestaciones de adhesión para cooperar al desarrollo y adopción de su sistema.

Con no menor interés fué escuchada por numeroso concurso la conferencia dada el día 3 del corriente por otro distinguido y justamente reputado hombre de ciencia, el ingeniero de Minas D. Enrique Hauser, acerca del grist y del polvo de carbón en las minas de combustibles. Su notable lección, que hemos reproducido íntegra en esta Revista, es la introducción de un curso breve de carácter experimental

(1) En la Revista de la Academia de Ciencias había aparecido ya una primera Memoria sobre este sistema.

que va á dar en la Escuela de Minas dentro de este año escolar. Los experimentos que hizo con la bureta de Le Chatelier, varias lámparas, grisímetros y otros aparatos, empleando ácido carbónico, gas del alumbrado, polvo de carbón y metano ó grisú, este último obtenido en frío en la misma cátedra por medio del carburo de aluminio y agua, fueron muy hábiles y bien escogidos. Algunos de los datos é ideas expuestas son observaciones y juicios personales del conferenciante, que, como es sabido, ha visitado durante este año y el anterior muchas minas de hulla de España y del extranjero, incluyendo las de Courrières, y las principales estaciones de experiencias y de salvamentos de Bélgica, Alemania é Inglaterra (parte de esas excursiones acompañado por el ingeniero Sr. Ariza), con motivo de la creación reciente de la Comisión oficial encargada de organizar en nuestro país el servicio especial de las explotaciones de carbón y de proponer las medidas que han de implantarse en dichas minas para prevenir en lo posible las explosiones.

Unión Industrial de Asturias.—Esta Asociación se ha constituido con carácter genuinamente regional en Oviedo, calle de Fruela, 14, con el objeto de proteger y defender los derechos é intereses de sus asociados como productores, manteniéndose ajena á todo asunto de carácter esencialmente político.

Su acción se extenderá á toda clase de gestiones y materias relacionadas con el trabajo industrial, legislación, impuestos, aranceles, tratados de comercio, transportes, asuntos fiscales, cuestiones sociales y, en general, con cuanto tienda al fomento y á la seguridad de la producción asturiana en todos y cada uno de sus ramos industriales, y á obtener de los Poderes públicos la defensa y la protección necesaria para el desarrollo y libertad del trabajo.

Las Sociedades fundadoras en la Asociación que firman los estatutos son:

Por la *Sociedad General de Industria y Comercio*, José Tartiere; por la *Compañía de los ferrocarriles económicos de Asturias*, Jerónimo Ibran; por la *Sociedad metalúrgica Duro-Felguera*, Luis Adaro; por la *Sociedad Hullera Española*, Antonio Cruzado; por la *Sociedad Fábrica de Mieres*, A. Van Straalen; por las *Hulleras del Turón*, Pedro Garcin; por *La Viada y Compañía*, Juan D. Laviada; por el *Crédito Industrial Gijónés*, Luis Belaunde; por el *Coto Paz*, de Figaredo, Inocencio Fernández; por *Felgueroso Hermanos*, Víctor F. Felgueroso; por las *Minas del Peñón*, Aniceto Sela.

Desempeña el cargo de Delegado de Unión Industrial de Asturias, en esta Corte, D. Inocencio Sela, que ha establecido las oficinas en la plaza de la Independencia, 5, bajo derecha.

Exportación de carriles de Altos Hornos de Bilbao.—Ha llamado la atención la importación y la rapidez de la carga de carriles de acero que ha tomado en Bilbao, hace pocos días, el nuevo vapor inglés *Skogstad*. En tres días y medio ha cargado 5.533 toneladas de carriles de las fábricas de *Altos Hornos de Vizcaya*, con destino á Guaimas (Méjico).

Una gran empresa de Inglaterra encomendada á un alemán.—Acaba de ser nombrado director de los hornos altos de la gran Sociedad siderúrgica de Middlesbrough, *The Cargo Fleet Company*, el Sr. Emil Jogsch, de la Königshütte, en la Silesia Alta. El Sr. Jogsch tiene reputación en Alemania por su práctica en la fabricación de lingote básico con menas de baja ley.

La producción de minerales de hierro en el Gran Ducado de Luxemburgo.—El año pasado hubo en el Gran Ducado de Luxemburgo 75 minas de hie-

rrero en explotación, con 6.278 obreros, de los cuales 4.189 fueron del interior y 2.089 del exterior. Se extrajeron 6.595.860 toneladas. Los minerales, como se sabe, son oolíticos de la variedad llamada allí y en Lorena *minette*. Los que se explotan en Luxemburgo tienen de 30 á 35 por 100 de hierro, pero aunque la *minette* es de baja ley, tiene la ventaja, ordinariamente, de ser de ganga caliza y arcillosa y no exigir castina ni otro fundente.

John Price Wetherill.—El día 9 de Noviembre ha muerto en los Estados Unidos este célebre inventor del separador magnético que lleva su nombre, y que tanto éxito ha tenido para extender por todo el mundo el nuevo sistema de concentración de minerales. Ideado primeramente el aparato para el tratamiento del mineral mixto franklinita-willemita, de Nueva Jersey, cuadruplicó el valor de la gran mina *Franklin*. Pero el separador Wetherill. no quedó limitado, como se sabe, á aquella región ni aquellos minerales. Especialmente á lo que atañe al zinc, puede decirse que el sistema ha contribuido muy considerablemente á que los Estados Unidos y otros países se hayan librado de una seria escasez de dichas menas.

The Engineering & Mining Journal hace notar que los dos grandes adelantos hechos en la metalurgia del zinc en América, van unidos al apellido Wetherill. El padre, Samuel Wetherill, inventó en 1851 el procedimiento para obtener óxido de zinc directamente del mineral. John Price Wetherill, el hijo, inventó el procedimiento moderno de separación magnética, que ha permitido beneficiar económicamente las menas indicadas, y otras varias clases de minerales mixtos.

Subastas.—*Correos y Telégrafos.*—Pliego de condiciones para la subasta del establecimiento y explotación de un grupo telefónico en Olot (Gerona), con subcentrales en San Juan, la Fons y Castellfullit. (*Gaceta* 8 Diciembre.)

Arsenal del Ferrol.—Condiciones de la subasta que se anunciará oportunamente para el pintado de buques de guerra y edificios. (*Gaceta* 11 Diciembre.)

Obras Públicas.—El día 15 del actual se subastará la adquisición de tubería y accesorios para la unión del tercer depósito del Canal de Isabel II con la red general de cañerías. (*Gaceta* 12 Diciembre.)

Fábrica de Armas de Oviedo.—El 19 de Enero próximo tendrá lugar la subasta para la adquisición de varias cantidades de aceite, algodón, carbón, cok y petróleo. (*Gaceta* 14 Diciembre.)

Fábrica de Trubia.—El 18 de Enero tendrá lugar una pública licitación para la adquisición de los materiales necesarios que se especifican. (*Gaceta* 14 Diciembre.)

Maestranza de Artillería de Sevilla.—El 17 de Enero se verificará la contratación por subasta de los materiales necesarios para las labores de este establecimiento en 1907. (*Gaceta* 14 Diciembre.)

BIBLIOGRAFIA

THE MINERAL INDUSTRY, its statistics, technology and trade, during 1906. - Founded by Richard P. Rothwell. - Edited by Walter Renton Ingalls, editor of *The Engineering and Mining Journal*, &c. - Volume XIV (740 p.) supplementing volumes I to XIII. - New York and London, *Engineering and Mining Journal* (Incorporated). - 1906. - \$5.

Tenemos que acusarnos de haber retrasado dar cuenta de la edición de este año de tan admirable Anuario. En realidad, ha aparecido á fines de Septiembre, es decir, algo antes de la edición del año último.

El tomo actual ha recobrado toda la importancia tradicio-

nal del gran Anuario yanqui, geramente decaído en los dos volúmenes anteriores.

Como en los primeros años, cuando lo dirigía y editaba su inolvidable fundador Mr. Rothwell, la lista de colaboradores de *The Mineral Industry* para 1906, comprende muchos nombres eminentes. Además de Mr. Ingalls, director de *The Engineering & Mining Journal*, y de los redactores de dicha Revista Sres. Hobart, Judd, Meeke, Parsons, Rice y Yale, han tomado parte en la obra 44 colaboradores, entre ellos directores y profesores de Escuelas de Minas de América, individuos de las Comisiones del Mapa Geológico y de Sociedades científicas é industriales, y especialistas é ingenieros consultores de reputación.

Si quisiéramos dar siquiera una idea aproximada de lo que contiene esta obra tan extensa y copiosa, resultaría imposible. Baste decir que, como en los otros volúmenes, da cuenta exacta del estado de la minería y de la metalurgia en el mundo.

ALMANAQUE BAILLY-BAILLIÈRE Ó PEQUEÑA ENCICLOPEDIA POPULAR DE LA VIDA PARA 1907.

Ya se ha publicado el almanaque del año próximo. En verdad que es notable, que por seis reales pueda darse libro tan útil con 500 páginas á dos columnas, 500 figuras y mapas y 600 regalos. Citar las curiosidades que encierra sería largo; baste decir que en sus páginas se pasa revista á cuanto de notable ha ocurrido en el año en España y en el extranjero, tanto en política como en arte, literatura, ciencias, duinustria, necrología, acontecimientos notables, etc. Elijiendo al azar, podemos indicar, entre otros artículos curiosos, los siguientes: En Historia: «Los más célebres sitios de la Historia, la Historia de las religiones cristianas y la Historia de la América del Sur.» En Geografía: «Los ferrocarriles en setenta años, los Conquistadores y colonizadores y el total de las tierras aún desconocidas, etc.» En igual forma podríamos citar otros artículos que nutren las secciones de Literatura, Bellas Artes, Música, Matrimonio y Hogar, Ciencias vulgarizadas, Agricultura, Juegos y Sports, etcétera.

ANUNCIOS

JACQUES DE JONG

RUE LENTONNET, 6, PARIS IX.

Diamantes para sondeos. Carbones-Boart.

FRIART URRUTY Y CIA.

Compra de toda clase de minerales.

(Laboratorios particulares).

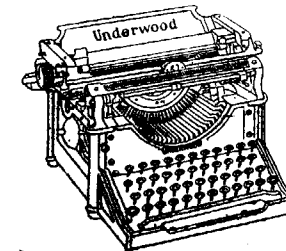
CARTAGENA, 34, Cuatro Santos.

Huelva, Castelar, 7, principal.

Bilbao, Estación, 5.

Almería, Alvarez de Castro, 6.

Santander, Daoiz y Velarde, 3.



LABORATOIRE METALLURGIQUE & INDUSTRIEL

L. Campredon.

Chimiste. ♦ Métallurgiste. ♦ Consell.

Echantillonnage & Analyse des minerais, métaux, alliages combustibles, matériaux réfractaires, etc.

Saint-Nazaire-Sur-Loire.
(LOIRE-INFÉRIEUR)

PARIS (IX). Rue Drouot, 5.
(TÉLÉPHONE, 215-48)

Compañía Madrileña de Urbanización.

Oficinas: Lagasca, 6, Madrid.

Para la fábrica de electricidad, se necesita ingeniero práctico.

Urgente envío de referencias, certificados, condiciones y sueldo mínimo.

Se necesita un ingeniero-director

muy serio, que tenga una práctica perfecta de las Minas Metalíferas, para una mina de galena del Norte de España en explotación. El conocimiento de la lengua castellana es indispensable.

Sueldo para empezar 10.000 francos.

Dirigirse á la Compañía Minera **La Navarresa**, 15, rue de Valois, París.

THE COPPER

HANDBOOK

(New edition issued Nov. 15 th. 1906.)

Is a dozen books in one, covering the history, Geography, Geology, Chemistry, Mineralogy, Metallurgy, Terminology, Uses, Statistics and Finances of Copper. It is a practical book, useful to all and necessary to most men engaged in any branch of the Copper Industry.

Its facts will pass muster with the trained scientist, and its language is easily understood by the everyday man.

It gives the plain facts in plain English without fear or favor.

It lists and describes 4626 Copper Mines and Companies in all parts of the world, descriptions running from two lines to sixteen pages, according to importance of the property.

The Copper Handbook is conceded to be the **WORLD'S STANDARD REFERENCE BOOK ON COPPER**

The Mining Man needs the book for the facts it gives him about mines, mining and the metal.

The Investor needs the book for the facts it gives him about mining, mining investments and copper statistics. Hundreds of swindling companies are exposed in plain English.

Price is \$5 in Buckram with gilt top; \$7.50 in full library morocco. Will be sent, fully prepaid, on approval, to any address ordered, and may be returned within a week of receipt not if found fully satisfactory.

HORACE J. STEVENS

Editor and Publisher,
26, Postoffice Block, Houghton, Michigan.

MAQUINA DE ESCRIBIR

UNDERWOOD

ESCRITURA Á LA VISTA

Dirección: **Guillermo V. Trúniger**, BALMES, 7, BARCELONA
EN MADRID: Hortaleza, 78.

Sección Mercantil.

REVISTA DE MERCADOS

El mercado del cobre, que al terminar la semana anterior quedó muy firme y con una tendencia muy marcada al alza, ha confirmado en esta semana el movimiento progresivo, llegando el día 14 á alcanzar los precios extraordinarios que damos en nuestro listín. Esta excelente situación del metal es debida á la gran demanda que existe en Europa y á las noticias recibidas de América, que anuncian la concesión de fuertes primas para entregar inmediatas de refinados y los precios de 22,75 á 23 centavos, señalados para Marzo y Abril del año que viene.

El pedido de refinados de los consumidores es muy activo, habiendo quedado sin ejecutar numerosas órdenes de compra por la reserva en que se colocan los vendedores. La *Amalgamated* realizó contratos de venta importantes durante la semana anterior, á precios relativamente bajos, para entregar en Marzo y Abril, pero las ofertas hechas por dicha Compañía fueron absorbidas con tal avidez, que aquella decidió suspenderlas para el mes de Marzo, subiendo los precios para Abril.

En el mercado siderúrgico las noticias recibidas de todas partes están de acuerdo en reconocer la situación actual floreciente. La demanda ha hecho progresos muy rápidos y los fabricantes ya no tienen disponibilidades que ofrecer á los consumidores. Esto no sólo ocurre en Escocia, sino también en Middlesbrough y en Cumberland para las hematitas. Así ocurre que algunos consumidores alemanes se ven obligados á recurrir á los almacenistas, como lo han hecho también los americanos. Las reservas que se encuentran en los almacenes *Connal* van disminuyendo de un modo notable. En Sheffield, las fábricas de acero trabajan siempre á gran presión, dejándose sentir la falta de vagones como por todas partes. En Glasgow reina también gran animación en el mercado de los warrants. Siguen los grandes pedidos, habiendo sido el hecho culminante de la semana la demanda excepcional de lingote escocés hecha por los Estados Unidos, Méjico, la República Argentina é Italia. En Alemania continúan también las condiciones en extremo favorables de las industrias del hierro y del acero, encontrándose todas las fábricas afiliadas al Sindicato del acero, desbordando de pedidos y contando con éstos hasta para el segundo trimestre de 1907. Lo mismo se hallan las fábricas no sindicadas. Las negociaciones para prorrogar el contrato del Sindicato del acero siguen con lentitud, no estando aún resuelta la cuestión de las participaciones, que es muy delicada y difícil. Según las estadísticas de la Asociación de los siderúrgicos alemanes, se han producido en el Imperio y el Gran Ducado de Luxemburgo, durante el mes de Octubre de 1906: 1.073.874 toneladas de lingote, contra 1.036.753 toneladas en el mes anterior, y 1.006.943 toneladas en Octubre de 1905.

El boom de los Estados Unidos y de Europa no parece, pues, terminar, y comparado con el de 1900, ofrece el actual la diferencia de ser universal y exclusivamente debido al maravilloso desarrollo de la demanda y no á la especulación.

El mercado de mineral de hierro en Bilbao está muy animado, sosteniéndose con firmeza los precios. Gran número de operaciones tuvieron lugar en la semana última de Noviembre, siendo la de mayor importancia un contrato para 80.000 toneladas de *rubio* bueno á 16 chelines. Siguen activamente las negociaciones para la producción de un grupo importante de minas, esperándose que el mineral *rubio* de 1.ª alcanzará mejores precios que los indicados. Los embarques por este puerto hasta el 30 de Noviembre ascienden á 3.709.030 toneladas.

En Almería los embarques de mineral de hierro durante la semana que terminó el 24 de Noviembre, fueron de 10 900 toneladas para Glasgow y Rotterdam.

Según el *Boletín* de los señores Barrington & Holt, de Cartagena, los embarques de mineral de hierro durante la semana anterior fueron de 24.600 toneladas, siguiendo en la misma situación el mercado local. La demanda de minerales de hierro de todas clases es muy grande, tanto para entregas inmediatas como para largos plazos, pero los vendedores no parecen decidirse á contratos de mineral aun á precios superiores á los actuales. El tonelaje continúa escaso y los fletes se han mantenido altos durante la primera quincena de Diciembre.

Plomo y plata.—El precio del plomo en galápagos ha sido de 88,75 reales por quintal, que al cambio de 27,53 pesetas por £, equivale á £ 18.01 por tonelada inglesa. La plata se ha vendido á 14 reales por onza. Se han exportado 576 toneladas de plomo y 4.000 toneladas de blenda.

Las piritas de hierro á 11/8.

PRECIOS CORRIENTES ESPAÑOLES MINERALES

Carbones. En las cuencas de Asturias			
Sobre vagón en las minas. A bordo en Gijón ó Avilés, de 3 á 4 ptas. más...	Cribados.	19	Ptas.
	Galletas lavadas.	18	—
	Granzas lavadas.	16	—
	Menudos lavados secos.	12	—
	Idem id. fraguas y para cok.	15	—
	Mezclas para gas.	15 á 16	—
Antracita de Peñarroya, galleta.	Grueso.	20	—
	Granadillo lavado especial.	18	—
Puertollano en vagón, por contratas.	Avellanas lavadas.	18	—
	Menudo.	7	—
	Galletas lavadas.	20	—
	Menudo lavado.	18	—
León sobre vagón.			
Cok. — Gijón ó Avilés a bordo.		24 á 30	—
— Bélmez de 1.ª.		40	—
Hierro. — Bilbao. Campanil de 1.ª ton. ing. f. a. b.		15/	—
— — — — —	Rubio de 1.ª.	14	—
— — — — —	Rubio de 2.ª.	11	—
— — — — —	Carbonato calcinado de 1.ª.	15/	—
— — — — —	Cartagena manganesífero 12 por 100 Mn. y 85 por 100 Fe., f. a. b. Cartagena.	19,95	Ptas.
— — — — —	secos 50 por 100, ordinarios, f.		
— — — — —	— b. Porman.	12,80	—
Plomo. — Linares sulfuros con 78 por 100 48 Kg.		15,25	—
— — — — —	Alcohol de hoja: id.	19	—
— — — — —	Carbonatos del 50 por 100.	8,25	—
Zinc. — Almería. Calamina, pequeñas partidas por 56 kilos, el 80 por 100. (Unidad de mas, 0,80).		2,25	—
— — — — —	Cartagena. Blendas, pequeñas partidas, 80 por 100, 56 kg.	3,00	—
— — — — —	(Unidad de más).	0,25	—
Manganeso. — Carbonatos de 30 á 32 por 100, f. b. Huelva, 1.ª unidad en tonelada.		7 peniques.	—
Fosfatos. — Florida, 77/82, Mediterráneo, unidad.		10	—
— — — — —	Gafas, 58/88, Mediterráneo, unidad.	0,61	Fs.
Azufre. — Aguilas, f. b., refinado molido, 100 kg.		16,50	Ptas.

METALES

Plomo. — Cartagena quintal de 46 kilogramos.	22,19	Ptas.	
Plata. — Cartagena onza.	14	Reales.	
Hierros colados. — Lingotes en Bilbao, fundición.	107	Ptas.	
— — — — —	Lingote para afino.	102	—
Tubos, hierro colado Duro Felguera.	800 milímetros. Quintal métrico, precio medio.	28	—
	Redondos, cuadrados, pletinas y llantas, base. Quintal métrico.	22	—
HIERROS Y ACEROS	Flejes.	27 á 30	—
AL COK	Otras barras, ángulos, tes, etc.	27	—
DE	T y ángulos de más de 44 m/m.	23	—
VIZCAYA	Vigas de 8 á 24 m/m.	De 19 á 18	—
Y	Idem de 26 á 32.	21	—
ASTURIAS	Planos anchos.	26	—
	Carril de 25 á 40 kg. por m.	22	—
	Chapa de 6 m/m y más.	26	—
	Hierros comerciales al carbón vegetal, sobreprecio.	De 4 á 6	—
	Ruedas y ejes para tranvía, tonelada.	325	—

Precios extranjeros reguladores de los mercados

Hierros Middlesborough corrientes.	£ 7	
— — — — —	Amberes a bordo, 100 kilgs.	Frs 16,5
Chapa para construcción naval, Inglaterra.	£ 7,7,6	
Acero. — Bessemer en carriles. Gales.	6,10/	
— — — — —	En barras (acero).	6,17,6
Siemens en chapas ordinarias, Glasgow.	8	
— — — — —	en barras comunes y ángulos.	7,5
Viguetas belgas, los 100 kilgs.	frs. 15	
Hojaladeta. — Dulce, superior, Liverpool.	14 chelines.	
— — — — —	£ 1 cok.	14/4
Zinc. — Calidad corriente, po. T.	£ 28	
Azogue. — Londres, frasco, segundas manos.	7,0	

Ultimos precios de Londres.

Telegramas de los Sres. Thomas Morrison y C.ª		
Hierro. — Warrants de lingote escocés.	68/	
— — — — —	Middlesbro.	68/2
— — — — —	Hematites de Cumberland.	79/8
Cobre. — Cobre standard.	£ 105,17,6	
— — — — —	Best Selected.	112
Estafío G M.	137	
Plomo español sin plata.	19,10	
Plata. — En barras stand. por onza, peniques.	31 11/16	
— — — — —	Fina.	34 1/4
Antimonio.	£ 112	
Asiones. Riotinto.	84,13	
— — — — —	Thais.	9,18

SECCIÓN DE INDUSTRIA GENERAL

Ingeniería municipal. — Automovilismo. — Agricultura. — Otras industrias.

Cifras exageradas.—En los escritos y en las polémicas á que da lugar el proyecto de ley sobre los azúcares, se consignan cifras de una exageración evidente. Es antiguo en cuestiones de tributos, de aranceles de Aduanas, etc., forzar los datos voluntaria ó involuntariamente; y según conviene para el argumento, ya se multiplican, ya se dividen los números. Es verdad que muchas veces se hace por error á causa de la falta de estadísticas industriales que hay en España; pero sea como quiera, nosotros creemos que en documentos de importancia y en discursos parlamentarios se deben razonar y aquilatar los datos cuanto es posible. Lo primero es que esos datos sean ciertos ó por lo menos verídicos, y luego que cada uno discorra y argumente según su criterio ó según su propósito.

Contestando el Sr. Navarreteverter en el Congreso á preguntas de los señores marques de Portago y La Chica sobre la cuestión azucarera, dijo, no hace mucho, que esa industria representa en España un capital de 600 millones: 300 millones por fábricas y otros 300 por cultivo. No se separan mucho de esos números los que da la Comisión aragonesa en su reciente Mensaje á la Comisión de Presupuestos del Congreso, puesto que consigna que son 83.000 hectáreas las dedicadas al cultivo de remolacha y caña, con un valor de 354 millones de pesetas, y que el capital invertido en las fábricas existentes es de 220 millones; en total, 574 millones.

Sería conveniente saber qué trabajo estadístico ha precedido á esos cálculos. Mientras no se conozca, á nosotros se nos figura que hay en tales cifras error considerable. Pase la cifra de 220 millones para las fábricas; ya no son los 300 del ministro de Hacienda, que carga tranquilamente el 35 por 100. Aun el dato de 220 millones podría discutirse, pues entre las 90 fábricas existentes en España, sabido es que la mitad próximamente son fábricas pequeñas y simples trapiches. Se habla de capital invertido: el valor positivo actual de las fábricas, teniendo en cuenta las anticuadas y las paradas, no parece que debe exceder, tirando por largo, de 150 millones; ni puede ser más ese valor actual, aun suponiendo que la producción y el consumo de azúcar lleguen á 100.000 toneladas.

En cuanto al terreno dedicado al cultivo azucarero, no son 83.000 ha; apenas llegará á 40.000, dado que la producción no llegue á un millón de toneladas, y que en estos cálculos hay que prescindir de la rotación de cultivos. Si ponemos á 4.000 pesetas la hectárea, tendremos 160 millones, no los 300 del Sr. Navarreteverter ni los 354 del Mensaje. El mismo Mensaje dice que los beneficios de los labradores son 8 millones, que no pueden ser renta de 354 millones.

Esto no es quitarle importancia á la industria azucarera, que la tiene enorme. Es defender la Aritmética.

Los azucareros independientes.—Los representantes de siete fábricas libres muy importantes se han puesto de acuerdo y han levantado la siguiente acta:

En Madrid, á cinco de Diciembre de mil novecientos seis.—Reunidos los que suscriben en representación de las fábricas de azúcar; Santa Victoria, de la Sociedad Industrial Castellana (Valladolid), Azucarera de Madrid, Azucarera del Gállego (Zaragoza), Azucarera San Isidro (Granada), La Vega (Granada), La Purísima Concepción (Granada) y San Francisco (Salobreña), para examinar el proyecto de ley de Azúcares presentado á las Cámaras por el señor ministro

de Hacienda, acuerdan oponerse enérgicamente á la aprobación de dicho proyecto de ley, por considerar que lesiona los intereses que representan, creados al amparo de las leyes vigentes, que garantizan la libertad del trabajo y de la industria, y por ser asimismo altamente perjudicial para los intereses agrícolas y comerciales del país.—*Adelardo García. N. de la Cuesta. — José de la Viña. — Miguel Díaz. — J. Javier Castillo. — Francisco Martín. — José Yébenes. — Morato y Semper. — Lorenzo Martínez Ruiz.*

El tranvía de Gijón se germaniza.—La Empresa alemana que, como decíamos en uno de los anteriores números, ha contratado por veinticinco años el arriendo de la explotación de los tranvías de Gijón, pertenecientes á una Compañía filial del Crédito Industrial Gijonés, ha tomado posesión del material, dando principio al estudio de las mejoras que consideran necesarias introducir en la red.

Los tranvías de la Coruña.—Otro tranvía que se extranjeriza.—Según leemos en *España Económica y Financiera*, los accionistas de la Compañía de los tranvías de la Coruña han aprobado la proposición Lecoq, para la cesión del negocio, á cuyo efecto se formará una Sociedad anónima belga, á la que será aportado el activo de la actual Compañía, y que además construirá la línea hasta el Burgo, montará la red eléctricamente y pagará 60.000 pesetas por el pasivo que ahora tienen los tranvías de la Coruña.

La transformación se efectuará entregándose contra una acción de 500 pesetas de la Sociedad antigua, dos acciones de 250 francos de la Sociedad nueva, y contra una acción de 250 pesetas, una acción de 250 francos de la Compañía belga. Además se entregará á cada portador de una acción de 500 pesetas de la Sociedad antigua, una suma en efectivo de 50 pesetas, y á cada portador de una acción de 250 pesetas, una suma de 25 pesetas.

Créese que el capital social será de 2.000.000 de francos, aunque puede elevarse hasta 2.600.000. En el Consejo de Administración de la nueva Empresa, que constará de siete individuos, formarán parte tres representantes de los accionistas de la Coruña.

Disposiciones oficiales.—Paquetes postales.—Se ha dispuesto que desde el 1.º del próximo mes de Enero, el límite máximo de peso para los paquetes postales cambiados entre España y el extranjero se eleve á cinco kilogramos.

Tranvías y ferrocarriles.—La *Compañía de Tranvías Eléctricos de Murcia* ha solicitado la concesión de un tranvía desde el pueblo hasta la estación de Alcantarilla, y la concesión de otro tranvía, prolongación de la línea por el paseo de Cervera, hasta la estación de viajeros del ferrocarril de Murcia.

—Se ha solicitado la concesión de un ferrocarril de vía estrecha y doble vía para tracción eléctrica, desde la calle de Caspe (paseo de Gracia), al Caserío de San Ginés d'Agudells (Barcelona).

—La *Compañía General de Asfaltos y Portland*, de Barcelona, ha solicitado autorización para construir un ferrocarril secundario, sin subvención directa del Estado, desde la estación de Guardiola, del Económico de Manresa á Berga hasta el término municipal de Castellar de Noya y fábrica de dicha Compañía.

—La Compañía del tranvía de vapor del litoral Asturiano

ha solicitado la concesión de un tranvía de vapor de Villalegre á Avilés, prolongación del existente entre Avilés y Salinas.

El Concierto con las Vascongadas.—Ha sido aprobado el concierto económico celebrado entre los representantes de las Diputaciones de Vizcaya, Guipúzcoa y Alava, y la Comisión del Gobierno nombrada.

Las cuotas anuales totales que han de satisfacer las Diputaciones concertadas son:

Vizcaya.....	4.942.936,75 pesetas.
Guipúzcoa.....	2.664.532,96 »
Alava.....	970.482,61 »

Deduciéndose del total del cupo en concepto de compensaciones:

Vizcaya.....	644.574 pesetas.
Guipúzcoa.....	598.017 »
Alava.....	847.243 »

No se consideran comprendidas en este Concierto las Sociedades y Compañías que desde la promulgación de la ley de 27 de Marzo de 1900 se hayan constituido ó se constituyan para explotar industrias fuera del territorio de las provincias Vascongadas, aunque en éstas tengan establecido ó establezcan su domicilio social.

Las cuotas señaladas por los once conceptos indicados en los encabezamientos, serán inalterables hasta 31 de Diciembre de 1916, y desde esta fecha sufrirán un aumento de 500.000 pesetas hasta 31 de Diciembre de 1926, aumento que se repartirán entre sí las Diputaciones, comunicando al Gobierno la parte que corresponde á cada una.

El desarrollo de los autobuses.—Londres y Berlín comenzaron con los ómnibus automóviles. París, Barcelona y otras capitales los siguieron, notándose actualmente marcada tendencia á la generalización de esta aplicación del auto.

El Japón acaba de adoptar los autobuses en la ciudad de Osaka. Hasta ahora y como prueba, la *Sociedad Osaka Automobile Company* sólo había puesto en circulación cinco coches; pero en vista de los buenos resultados financieros obtenidos, ha encargado á una casa americana 24 nuevos autobuses.

En Italia, entre Génova y Annecy se ha inaugurado un servicio de transporte por autobus. El recorrido, que dura tres horas, une á la belleza del paisaje un encanto particular, que atrae y asegura la clientela de turistas en esta región.

En Portugal, algunos propietarios de Cintra, Collares y Monte Banzao y Almoçageme han constituido una sociedad para establecer un servicio de transporte de mercancías á precios reducidos entre aquellos puntos y la capital.

Por último, en París se ha inaugurado la segunda línea de autobus que comprende el recorrido Hotel de Ville á Porte-Maillot.

Además de esta línea, cuenta París con una tercera, de Montmartre á la plaza Saint-Michel, que comprende un servicio matinal especial de seis á ocho mañana, cuya tarifa única será de 15 céntimos.

Organización de los salvamentos marítimos.—Con motivo de haberse verificado con retraso un salvamento realizado en circunstancias especiales á la vista de Boulogne, leemos en nuestro estimado colega *Vida Marítima*, que *Yachting Gazette* ha expresado la necesidad de organizar para lo sucesivo el salvamento en el mar.

En tierra, cuando se trata de un incendio ó de una catástrofe pública, el salvamento se organiza inmediatamente, y existe siempre un cuerpo consagrado á ese servicio.

Si tiene lugar, por ejemplo, un incendio, el salvamento se

efectúa sin dilación con arreglo á condiciones previstas de antemano, recayendo la vigilancia de la parte técnica en el jefe de bomberos, el sostenimiento del orden en las autoridades municipales y de policía, y así se encuentra todo organizado.

En el mar no ocurre lo propio. En los principales puertos hay botes de salvamento pertenecientes, ya á Sociedades particulares, ya á las Cámaras de Comercio, pero todo ello constituye un material privado, voluntario, y cuya utilización queda á la buena voluntad, á la apreciación personal del encargado de su ejecución.

Ese personal no depende de ninguna autoridad, puede negar sus servicios á quien le parezca y sólo está impulsado por su abnegación, siempra digna de alabanza; pero esto no impide que los remolcadores, los prácticos, etc., puedan, si lo consideran oportuno, negar su concurso al salvamento.

En este género de consideraciones se funda *Yachting Gazette* para pedir se conceda á los antiguos oficiales de mar que residen en los puertos y son verdaderos peritos en la materia, la dirección de los salvamentos cuando un buque en peligro pide auxilio, dándoles las atribuciones correspondientes sobre el material de salvamento, ya se trate de botes de Sociedades particulares, de remolcadores, de embarcaciones, de prácticos, material en tierra, ó de todo buque susceptible de ser utilizado á este objeto.

La tesis sustentada por *Yachting Gazette* es que en cuestión de tan trascendental importancia, como es la de los salvamentos en la mar, no se puede estar sometido á la genialidad de los encargados de realizarlo, sino que es preciso que el servicio se organice y se preste en condiciones ineludibles siempre que sea necesario.

Estadística telegráfica.—Según los datos de la estadística correspondientes á 1905, publicada por la Dirección de Telégrafos de España, el desarrollo de conductores se eleva á 72.475 kilómetros. Los de línea son 14.445 por caminos y carreteras, 4.172 en postes del Estado y 11.994 por los de las empresas; en total, 29.971. Hay además 1.403 kilómetros de líneas municipales y 3.289 de cables submarinos en 26 líneas.

Las averías fueron 5.474, de las cuales 3.549 duraron menos de ocho días, y 1.925 más.

El número de despachos cursados fué: oficiales, 393.561 expedidos y 469.753 recibidos; de servicios, 249.898 y 280.815; y despachos privados, 3.184.455 y 3.229.534. Hubo además 3.810.654 de escala y 348.507 especiales.

Valorados los del servicio interior representan 5.521.476 pesetas, representando lo recaudado por despachos privados 3.869.347 pesetas.

Con los países europeos se cambiaron 241.136 despachos por valor de 289.609 francos; y con los extraeuropeos, 83.201, por valor de 135.117 francos.

La estación radiotelegráfica de la Coruña expidió en el cuarto trimestre 2.194 despachos con 79.816 palabras.

El servicio telefónico cuenta con 56 centrales, 23 sucursales y 16.197 abonados: los cuatro grupos, las nueve redes urbanas y las 21 líneas interurbanas tuvieron bastante servicio.

Las redes urbanas rindieron 32.603 pesetas; las interurbanas, 30.512.

Los concesionarios de las redes obtuvieron 3.409.033 pesetas, y el Estado 817.930 pesetas.

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico-industrial: Tungsteno.—La prosperidad industrial en Alemania.—La cuestión de los títulos.—**Sección oficial.**—**Variaciones:** El platino.—Las salinas de la provincia de Almería.—Minerales de tungsteno en España. Descomunal errata.—Minerales de hierro de la Lorena á Inglaterra?—La reforma de los ferrocarriles italianos.—Los beneficios de la casa Krupp. Compañía de las minas de cobre San Platon.—Accidente de la mina «San Miguel» de Linares.—Mineral español premiado en San Luis.—Instalaciones nuevas en las minas de La Reunión.—La electrosiderurgia en Alava.—La moneda de níquel en España.—Personal.—**Bibliografía**—**Anuncios.**—**Sección mercantil:** Precios corrientes españoles.

Sección de industria general: Canal de Isabel II.—Asamblea de navieros.—Cosecha de vinos en Francia en 1906.—La presidencia de la «Azucarera General».—La casa Darraac en España.—El túnel bajo el canal de la Mancha.—La Central de Huerca Overa.—La vendimia catalana.—Disposiciones oficiales.—Índice de las materias contenidas en el tomo LVH.

SECCION CIENTIFICO-INDUSTRIAL

TUNGSTENO

No se ha llegado aún á producir el tungsteno metálico puro sino por reducción química de sus minerales, y se obtiene entonces en forma de polvo negro, muy pesado, cuyo peso específico es de 18,7. En hornos eléctricos se obtiene una aleación de hierro y tungsteno (ferro-tungsteno); pero no se ha conseguido todavía obtener tungsteno metálico fundido puro. En estos hornos se consigue el ferro-tungsteno por reducción directa de minerales de tungsteno hasta contener 85 por 100 de tungsteno.

El uso principal del tungsteno es para aceros de tungsteno, que son aleaciones de hierro con mayor ó menor cantidad de tungsteno y una pequeña cantidad de carbón. Tienen estos aceros la extraordinaria cualidad de conservar su temple á temperaturas tan elevadas que destemplan al mejor acero ordinario. La fabricación de estos aceros se hace, ó bien introduciendo en la fundición la necesaria cantidad del tungsteno puro en polvo preparado químicamente, ó bien fundiendo con el hierro el ferro-tungsteno, preparado en hornos eléctricos.

No están de acuerdo los técnicos en cuanto á si es más conveniente el empleo del tungsteno metálico en polvo ó del ferro-tungsteno.

Los que abogan por el tungsteno en polvo alegan que difícilmente se obtiene un ferro-tungsteno libre de carbón, y sus contrarios dicen que el tungsteno metálico en polvo es muy apto para oxidarse, evitando esta oxidación la producción de un acero con estructura uniforme. En Alemania y los Estados Unidos del Norte América, prefieren el tungsteno en polvo; en Inglaterra tiene mejor mercado el ferro-tungsteno.

El acero de tungsteno se usa para la fabricación de herramientas de taller de gran velocidad; permite este

acero trabajar á temperaturas elevadas y por tanto con grandes velocidades, haciendo así una considerable economía de tiempo, trabajo y dinero.

Se usa también este acero para la fabricación de planchas de blindaje, y para acero capaz de perforar esas placas.

El tanto por ciento de tungsteno en el acero varía, según el uso á que esté destinado, entre 3 y 10 por 100.

En la fabricación de imanes permanentes para electrómetros se usa un acero con 4 á 5 por 100 de tungsteno.

En acero de muelles, un poco de tungsteno aumenta considerablemente la fuerza del muelle.

Acero de tungsteno se emplea en la fabricación de pianos para las placas de resonancia.

Se ha dicho que se usa el tungsteno en la fabricación de cañones de gran calibre, pero es difícil comprobarlo por la reserva que se observa en los talleres de estas fabricaciones.

Indudablemente daría buen resultado el empleo de acero de tungsteno en construcciones, pero con los actuales precios del tungsteno no puede este competir con otros aceros más baratos, como son los aceros de níquel, cromo, etc.

Ciertos productos vegetales se hacen incombustibles dándoles un baño de ácido tungstico y otras sustancias.

También se emplea el tungsteno en la fabricación de filamentos de lámparas eléctricas.

Los minerales que principalmente se explotan para la producción de tungsteno son:

1.º *Wolframita*: Es un mineral de color gris oscuro, casi negro, con brillo resinoso casi metálico. Se distingue por su alto peso específico (7 á 7 1/2), su dureza es de 5 á 5 1/2 pudiéndose rayar con acero y presentando una raya de color rojizo oscuro. Cristaliza en prismas rombicos oblicuos, dividiéndose perfectamente por planos paralelos á una de las caras del rombo, mientras que tiene fractura irregular en sentido contrario al de ese crucero.

Es un mineral que se reconoce fácilmente, pues su peso, dureza y raya evitan que se confunda con otros minerales algo parecidos, como rutilo, casiterita, turmalina, hematites, magnetita y otros.

Su composición es según la fórmula (FeMn) WO₄. Contiene generalmente 75 á 76 1/2 por 100 de anhídrido tungstico (WO₃).

Cuando aumenta la cantidad de manganeso y desaparece el hierro, pasa el mineral á ser:

2.º *Hübnerita*, que es un tungstato de manganeso (MnWO₄) que tiene poco más ó menos igual tanto por ciento de óxido tungstico que la wolframita. Las cualidades físicas de este mineral son iguales al anterior, diferenciándose sólo en el color; la hübnerita es parda muy oscura, casi negra, y con menos brillo que la wolframita.

3.º *Scheelita*: Tungstato de calcio (Ca WO₄). Contiene cuando es puro 80 1/2 por 100 de óxido tungstico. Es de color blanco, amarillento, peso específico 6, dureza, 4 1/2 á 5. La cristalización es tetragonal.

Hay una porción de minerales que se parecen á la

scheelita y que podrían dar lugar á equivocaciones, como son: cerucita (carbonato de plomo), sulfato de plomo, barita y carbonato de bario; pero todos estos minerales se reconocen fácilmente por ensayos químicos muy sencillos. La scheelita es mucho más pesada que los citados minerales de bario, y teniendo alguna experiencia no debieran dar lugar á equivocaciones. Los dos minerales de plomo generalmente se encuentran asociados con galena, y no deben dar lugar á confusión.

Hay además otros minerales de tungsteno, pero sin que hasta ahora tengan importancia económica por lo escasamente que se encuentran. Son: *cupro tungstita* ($CuWO_4$), *stolzite* ($PbWO_4$) y *tungstita* (WO_3), este último se encuentra frecuentemente llenando huecos en la wolframita. Es un mineral terroso de color amarillo-verdoso.

Aparecen frecuentemente los minerales de tungsteno asociados con el de estaño, casiterita, bien en filones en el contacto entre granitos y rocas sedimentarias, ó bien en aluviones.

También aparecen los minerales de tungsteno en filones de cuarzo sin asociación alguna con casiterita. Frecuente es que estos filones se encuentren cerca del contacto de los granitos y rocas sedimentarias, aunque esta regla establecida ya por algunos geólogos no deja de tener excepciones.

Los primeros pedidos de minerales de tungsteno se sirvieron de las minas de estaño inglesa en Cornwall por los años 1855 á 60, pero desde hace unos veinte años es cuando el tungsteno ha tomado tal importancia comercial que haya estimulado al descubrimiento de otros yacimientos. Ahora se explotan minas de wolfram en Inglaterra, Alemania, Austria-Hungría, España, Portugal, América, Australia y Asia (India).

En España hay interesantes yacimientos en las provincias de Córdoba, Badajoz, Salamanca y Pontevedra; en esta última apareció el wolfram asociado con casiterita; en las demás—según tengo entendido—solo.

Tanto los filones como los aluviones de wolfram son generalmente muy variables en potencia y mineralización, presentándose esta última en bolsadas, que teniendo á veces una riqueza extraordinaria frecuentemente desaparecen por completo. Y es necesario tener suma cautela en los cálculos de «mineral á la vista»; requieren estos cálculos extensos trabajos de exploración, más extensos que en general requieren las minas metalíferas.

La concentración mecánica de los minerales de tungsteno en general presentan pocas dificultades, dado los altos pesos específicos que les distingue. Los inconvenientes son: que siendo los minerales bastante frágiles y presentándose en ganga tan dura como cuarzo, tienen tendencia á romperse antes que la ganga, dando ocasión á que el mineral salga muy menudo de los trituradores y dada su textura laminar puede ser llevado semiflotando por el agua en laminillas delgadas, sin ser aprovechado. Se deben concentrar los minerales lo más posible á mano, y sólo las partes más pobres pa-

sar á la concentración mecánica. Lo esencial en esta concentración mecánica es tener un buen sistema de clasificación por tamaños.

Algunas veces se encuentra mezcladas con los minerales de tungsteno, piritas de hierro, y esto presenta dificultades para obtener un producto limpio y sin azufre. Se recurre entonces á tostar el mineral, quemando así las piritas, y lavando luego el mineral se puede obtener un producto bastante limpio.

Cuando los minerales están asociados con casiterita hay que recurrir al separador magnético, obteniéndose entonces los dos productos casiterita y wolfram bastante limpios para tener valor comercial (1).

Para obtener buen mercado para los minerales deben estar relativamente libres de cobre, azufre, fósforo, arsénico, carbón y sílice, pero estos elementos generalmente no causan grandes dificultades, pues con una buena concentración mecánica deben desaparecer en su mayor parte.

Los precios de los minerales generalmente no están en razón directa con los de los productos concluidos. Estos últimos son dominados por las Compañías productoras que son pocas é importantes, y que generalmente tienen un *stock* (almacén) de productos concluidos y procuran conservar los precios á un nivel constante, mientras que los minerales generalmente son producidos por entidades pequeñas, en competencia unos con otros, y que muchas veces no saben donde colocar sus minerales. Como se verá, los fabricantes dominan así los dos mercados, el de mineral y del producto concluido.

Hace bastante tiempo que tanto el ferro-tungsteno con 37 por 100 de tungsteno, como el metal concluido, se conservan á un precio de 100 á 150 francos por unidad de tungsteno contenido en tonelada. Representa ésto 85 á 130 francos por unidad de WO_3 , mientras que el mineral en la misma época se ha cotizado desde 22 hasta 40 francos la unidad de WO_3 en tonelada.

Hay en España yacimientos de minerales de tungsteno que pueden tener considerable importancia, y hay en España medios de buscar abundante fuerza eléctrica. Vale la pena estudiar la fabricación del ferro-tungsteno en España, y no esperar que venga algún desperto extranjero que se lleve los minerales, los productos concluidos y el producto metálico.

W. PREUS.
Ingeniero.

Vacar (Córdoba), Noviembre 1903.

LA PROSPERIDAD INDUSTRIAL EN ALEMANIA

Una prueba de la actividad extraordinaria que reina en los negocios de esta nación, la dan los ingresos de los ferrocarriles en el mes de Octubre. Según las estadísticas oficiales, dichas entradas se han elevado en Prusia á 167.257.000 marcos, que constituye un aumen-

(1) Donde por primera vez se ha empleado la separación magnética de estos minerales es probablemente en las minas de *San Finc, Sidon y Tiro*, provincia de Pontevedra. (N. de la R. M.).

to de 17.803.000 marcos sobre las del mismo mes de 1905. El aumento total de los ingresos de los ferrocarriles alemanes durante el año corriente, puede desde ahora evaluarse en unos 130 millones de marcos, por lo menos. Este desarrollo del tráfico es el mejor síntoma de la persistencia del estado floreciente de los negocios en Alemania, y explica al mismo tiempo la impotencia de la administración de los ferrocarriles para suministrar el número necesario de vagones con que hacer frente á este formidable desarrollo de los transportes. Era imposible prever un incremento tan rápido, por lo cual no pueden dirigirse reproches á la administración, á causa de haber descuidado la adquisición de nuevos vagones en mayor número y la adopción de medidas oportunas para hacer frente á dicho movimiento. Únicamente en la cuenca del Ruhr, el número de vagones vacíos pasa de 3.000 á 5.000 por día sobre los que puede suministrar la administración. Para el próximo ejercicio, los directores de la red prusiana siguen contratando cantidades importantes de material móvil, habiendo sido la última contrata, muy reciente, de 15.000 vagones de mercancías. El número de locomotoras encargadas es también mayor que nunca, encontrándose los talleres con trabajo para bastantes meses.

Los ingresos de las grandes empresas siderúrgicas como Rheinische Stahlwerke, Phoenix, Hoersch, etcétera, acusan para el primer trimestre, Julio-Septiembre, un desarrollo extraordinariamente satisfactorio, excediendo sus beneficios netos en un 25 por 100 á los correspondientes de 1905. En Octubre, las ventas han aumentado aún considerablemente, en especial el movimiento de exportación que, tomando proporciones cada vez mayores, asegurará á dichas empresas rendimientos muy elevados.

Un Sindicato potente, el de los productores de sales de potasa, acaba de tomar el acuerdo de elevar sus precios al nivel de 1904, para todos los países europeos, excepto Alemania, así como tratar de la supresión de la bonificación de 5 por 100 acordada hace dos años á los agricultores alemanes por su situación entonces precaria.

Entre las empresas eléctricas, el Consejo de la *Siemens & Halske A. G.*, de Berlín, acaba de proponer la repartición de un dividendo de 10 por 100, contra un 9 por 100 en 1904-1905. Después de dedicar cantidades de importancia á amortizaciones y reservas. Así por ejemplo, á reservas especiales han ido 500.000 marcos, y á la caja de socorro de los empleados y obreros 300.000 marcos; en gratificaciones de empleados y obreros se han invertido 500.000 marcos y han pasado á cuenta nueva 1.010.825 marcos.

En la *Elektricitäts Gesellschaft Schuckert*, de Nuremberg, parcialmente asociada á la *Siemens & Halske A. G.*, de Berlín, bajo la razón común *Siemens Schuckert Werke G. m., c. H.*, Berlín, los beneficios han ascendido á 4.251.600 marcos (contra 3.446.066 marcos anteriormente), á los cuales hay que agregar 922.931 marcos del ejercicio anterior. Deducidos los gastos y amortizaciones, quedan de utilidades líquidas 3.204.134 marcos (contra 2.676.553 marcos el ejercicio precedente). De

esta cantidad, 114.060 marcos se dedicarán á las reservas legales, se distribuirá un dividendo de 5 por 100 (contra 4 por 100 en 1905) y quedará un saldo de 965.717 marcos que pasará á cuenta nueva. Se propondrá también á los accionistas elevar el capital de 42 á 50 millones, mediante la emisión de 8 millones en acciones, con objeto de dar más amplitud al desarrollo de los negocios.

LA CUESTION DE LOS TITULOS

En el número del día 1.º de Diciembre insertamos el proyecto de ley aprobado por el Senado sobre revalorización de títulos y grados académicos extranjeros. Comparándolo con el siguiente proyecto, en que van incluidas las modificaciones que los alumnos de las Escuelas de Ingenieros y Arquitectos de Madrid, Barcelona y Bilbao, han sometido al Gobierno y á la Comisión correspondiente del Congreso, presidida por el señor marqués del Vadillo, se conocerán exactamente las aspiraciones de dichos alumnos, de que tanto se habla desde hace algunas semanas:

Artículo 1.º Los títulos y grados académicos del orden civil, con inclusión de los de segunda enseñanza y los profesionales, adquiridos por súbditos españoles en los establecimientos oficiales de enseñanza en países extranjeros, serán válidos en España para todos los efectos que atribuyen las leyes á los de igual índole de nuestra patria, si así procediese con arreglo á la presente ley; pero dichos grados y títulos no podrán servir para el ingreso oficial en ningún cuerpo del Estado español que tenga escalafón cerrado ni servir de base para obtener destinos públicos de los que se conceden por el Estado ó por Corporaciones oficiales.

Art. 2.º Los títulos, grados y certificaciones obtenidos en países extranjeros por súbditos españoles que correspondan en los respectivos países á lo que es el título de bachiller en España, tendrán la misma validez que éste mediante reválida, si en las naciones de donde procedan no se reconoce al título de bachiller español validez para seguir los estudios de enseñanza superior; pero los procedentes de aquéllos en que esta validez se reconozca á los bachilleres españoles, no necesitarán dicha reválida.

Art. 3.º Una vez justificada en debida forma la legitimidad de los documentos que acrediten la concesión en el extranjero de un grado ó título análogo al de las escuelas especiales, podrá ser este válido en España mediante los exámenes de cinco grupos técnico-prácticos, referentes á la preparación científica, á la preparación técnica y á la especialidad de cada carrera, siendo el último grupo destinado á un proyecto de conjunto; todos estos ejercicios de los diferentes grupos tendrán que ser realizados, juzgados y aprobados ante tribunales constituidos por profesores de los establecimientos oficiales análogos á los que confirieron en el extranjero el grado ó título de que se trate, funcionando en la misma forma que ordinariamente y con arreglo á lo que prescribe sobre régimen interior el Reglamento del centro docente correspondiente. La Junta de profesores de cada centro docente redactará los programas correspondientes á cada uno de los cinco grupos citados anteriormente y su prelación.

Estos exámenes se verificarán á petición del interesado por acuerdo del rector ó director del establecimiento de en-

señanza respectivo pagando los derechos que se les exijan.

Art. 4.º Si los tribunales aprobasen los cinco grupos, el jefe del establecimiento en que éstos se hubiesen efectuado propondrá al Ministerio la habilitación del certificado ó título que el interesado poseyere ó en otro caso la expedición del título correspondiente español para los efectos de esta ley.

Art. 5.º Si los tribunales no aprobasen alguno de los grupos citados en el artículo 3.º, el interesado, transcurridos tres meses, podrá solicitar del Ministerio correspondiente examen de los ejercicios que le falten; teniendo en cuenta que suspendido cuatro veces en un mismo ejercicio podrá ó no podrá solicitar examen á juicio del rector ó director del centro correspondiente.

Art. 6.º Se entiende por españoles para los fines de la presente ley á los que define como tales el artículo 1.º de la Constitución de Monarquía y el título 1.º del Código Civil.

Será necesario para que gocen del beneficio á que se refieren los artículos anteriores de esta ley que los interesados posean la nacionalidad española al tiempo de obtener el grado que haya servido ó pueda servir de fundamento para la expedición del título.

La pérdida de la nacionalidad española lleva aneja la pérdida de estos beneficios si se estuvieran disfrutando y sólo se recuperan al recobrar aquella, debiendo en este caso ser así solicitado.

Art. 7.º La solicitud que por un español ó extranjero se presente para hacer válido un título que no sea español ó para ejercer entre nosotros una profesión, se remitirá á informe de la Junta de profesores de la escuela española más análoga á aquella en que adquirió la enseñanza el solicitante, y después al Consejo de Instrucción pública, á fin de que dichas Corporaciones manifiesten si la certificación ó título extranjero puede ser ó no revalidado en España.

Art. 8.º Las certificaciones de grados, títulos académicos y profesionales adquiridos en el extranjero por súbditos españoles en los establecimientos referidos serán visados por el Ministerio de Estado pidiéndoles la oportuna acordada cuando se estime conveniente.

Art. 9.º La incorporación de estudios cursados en el extranjero tanto por extranjeros como por nacionales y la habilitación temporal para ejercer profesiones en España á los graduados en el extranjero no tratándose de súbditos españoles se regirá exclusivamente por lo dispuesto en los artículos 94, 95 y 96, de la Ley de Instrucción pública, de 9 de Septiembre de 1857 que quedarán redactados en la siguiente forma:

«Art. 94. Serán admitidos á incorporación en los establecimientos docentes de España las asignaturas ó años académicos cursados en otras naciones siempre se acrediten hechos con buena nota y en establecimientos oficiales ó los estudios al efecto requeridos en nuestras escuelas y en igualdad de extensión y tiempo, completándose en caso contrario las materias ó el tiempo que faltaren.

»Art. 95. Para cada incorporación será necesaria una autorización especial del Gobierno que podrá concederla previo informe del jefe del establecimiento docente que correspondiera y oído el Consejo de Instrucción pública.

»Art. 96. El Gobierno podrá, oyendo al Consejo de Instrucción pública, conceder habilitación temporal para ejercer privadamente sus profesiones respectivas á los graduados extranjeros que lo solicitasen; siempre que haya justas causas para ello demostradas de un modo indudable en el mismo expediente de concesión, que además exista la reciprocidad necesaria con respecto á la nación de que procedan; que también acrediten su personalidad la validez de sus títulos; que prueben haber ejercido su profesión por

seis años, y por último, que paguen el doble de los derechos que se exijan por el mismo título en nuestros establecimientos.

»Quedan derogados por la presente ley los artículos 6.º, 7.º, 8.º, 9.º y 10.º del decreto de 6 de Febrero de 1869 y todas las disposiciones de carácter legislativo ó gubernativo que hubiesen modificado ó complementado aquellos preceptos de la ley de Instrucción pública, salvo lo que luego se haya estipulado ó se estipulase en tratados internacionales sobre esta materia. Para la aplicación de dicho art. 95, á los súbditos de un país con el que no exista tratado sobre esta materia, se tendrá en cuenta lo que en aquel país esté legislado respecto á la validez de títulos y estudios hechos por españoles en España.»

Art. 10.º Quedan anulados los reconocimientos de validez de títulos y autorizaciones temporales definitivas concedidas hasta la fecha, siempre que en el de su revisión resultase que en el otorgamiento de las mismas no se cumplieron los requisitos establecidos por la legislación á que debieron ajustarse.

Esta disposición, así como las demás de la presente ley no se refieren ni alcanzan á la validez de estudios y grados que se hayan hecho ó se hagan por los españoles en el Real Colegio de San Clemente de Bolonia.

SECCIÓN OFICIAL

Proyecto de ley de Hacienda sobre acuñación de moneda de níquel.

Artículo 1.º Se acuñará moneda de níquel puro de 25 céntimos de peseta, con peso de siete gramos, permiso de diez milésimas en peso y tres milésimas en ley, y diámetro de 25 milímetros, por valor de ocho millones de pesetas, retirándose igual cantidad de la circulación en moneda de bronce de cinco y diez céntimos de peseta, y quedando autorizado el Gobierno para proceder á la venta del bronce que se desmonetice.

Las condiciones en cuanto á la forma, grabado y leyenda de la moneda se determinarán por el Gobierno.

Art. 2.º La moneda de níquel que se crea en virtud de esta ley podrá entregarse por las Cajas públicas, y tendrá curso legal entre particulares hasta la cantidad de cinco pesetas, cualquiera que sea la cuantía del pago; pero las Cajas públicas la recibirán sin limitación alguna. Cuando el anverso ó reverso haya en todo ó en parte desaparecido por los efectos naturales del desgaste, carecerán de curso legal y deberán ser refundidas.

Art. 3.º Se concede un crédito extraordinario de 472.000 pesetas á un capítulo adicional de la Sección 10.ª del presupuesto de obligaciones de los Departamentos ministeriales para 1907, de las que 72.000 pesetas se destinan á la adquisición de máquinas y útiles necesarios en la Fábrica Nacional de la Moneda y Timbre para realizar la acuñación, y 400.000 pesetas á la compra de metal que sea indispensable. El importe del mencionado crédito se cubrirá, bien con venta de piezas de bronce de las que existen sin aplicación, bien con el exceso de los ingresos sobre los pagos, y si aquéllos fueran insuficientes, con la Deuda flotante del Tesoro.

Madrid 18 de Diciembre de 1906.—El Ministro de Hacienda, Juan Navarroreverter.

VARIEDADES

Las salinas de la provincia de Almería.—En el Boletín Minero de Almería encontramos algunos datos de producción de estas salinas hasta fin de Septiembre.

Salinas de Guardias Viejas.—Estas salinas fueron vendidas por el Estado en el año de 1889 y desde entonces se han venido trabajando, principalmente desde el año de 1903 en que fueron adquiridas por el dueño actual.

Desde Octubre de 1905 á 30 de Septiembre de 1906, se han vendido para el interior dos mil toneladas de sal á 7,50 pesetas una, no habiéndose exportado cantidad alguna porque hasta hace dos meses no se ha construido el muellecillo de embarque.

Salinas del Cabo de Gata.

Sal vendida desde Octubre de 1905 á 30 de Septiembre de 1906.

Para el interior, toneladas.	19.500
Para el extranjero,	23.266
TOTAL.	42.766

Precios: para el interior, pesetas 7,50 por tonelada. Para el extranjero, francos 7 por ídem.

Salinas de Roquetas.—Estas salinas fueron vendidas por el Estado en el año 1900 y desde entonces los dueños que han tenido se han ocupado en hacer en ellas mejoras sin haber hecho ventas, pues en la actualidad ha pedido permiso y se tramita el expediente para la concesión de embarcadero y habilitación de aquel puerto.

El platino.—La atención especial de que es objeto actualmente este metal, por el alza vertiginosa de sus precios presta interés á algunos datos sobre su producción, consumo y empleo.

Excepción hecha de algunos kilogramos, toda la producción emana de una región de pequeña extensión situada en la vertiente oriental del Ural, regada por el Iss y el Toura, dos afluentes del Obi. El consumo absorbe anualmente 5.500 kilogramos, de los cuales 1.200 ó 1.400 son de metal refundido, aprovechado bajo el impulso de los precios altos, de los usos en que el platino no es indispensable. De 4.000 á 4.200 kilogramos representa el metal obtenido de las minas. Este consumo parece repartirse del modo siguiente: dentistas, de 2.000 á 2.500 kilogramos; joyería, 2.000 kilogramos; musgo de platino, 200 á 300 kilogramos, y empleos diversos (crisoles, aparatos de cirugía, etc.), de 700 á 1.300 kilogramos.

Las causas de los progresos enormes del precio del platino (cerca de 6.000 francos por kg.), que algunos atribuyen á la intención del Gobierno ruso de establecer un derecho de exportación, parece que es debido al aumento de demanda que no puede ser satisfecho por la disminución de producción registrada.

En la historia del platino existió una época, hacia 1820, cuando fué descubierto en los montes Urales, en que la demanda fué tan pequeña, que tuvo que comprarle el Gobierno ruso para fabricar moneda. En 1860, el desarrollo de las industrias químicas y el nacimiento de la industria eléctrica y del arte odontológico, aumentaron su empleo, pero quedando aún el consumo inferior á la producción. Actualmente se han invertido las cosas, siendo permanente y excesiva la demanda. Como Rusia es el único productor de platino de que se surten los mercados mundiales, y una parte considerable de la producción está en manos de la Compañía francesa del platino, de París, ésta se apodera del mercado y regula los precios á su antojo, siendo infundado buscar la razón en el impuesto de exportación temido de 5 rublos por kilo, pues dado el caso de que se llevara á efecto, lo cual es imposible por las dificultades de su exacción, no influiría seguramente de un modo tan notable en artículo de tanto valor.

Instalaciones nuevas en las minas de La Reunión.—Tres bombas centrifugas de alta presión, sistema Sulzer, se han instalado á 300 metros de profundidad en las minas de hulla de Villanueva (Sevilla), para auxiliar á la bomba Kaselowsky de agua comprimida. Sabido es que el desagüe de estas minas es el más importante de España, pues el gasto diario varía de 12 á 14.000 metros cúbicos. Dos de aquéllas son para elevar á la superficie 5.000 m³ diarios cada una, y la otra es para subir las aguas profundas á la planta 240 en que está la bomba Kaselowsky, cuando no marchen las centrifugas grandes. Los electromotores que actúan sobre ellas están alimentados por una central de tres turbinas de vapor sistema Rateau, una de 600 caballos y dos de 300. La tensión es de 1.000 voltios.

Por cierto que en las turbinas Rateau ha habido necesidad de corregir defectos de construcción, si bien ya creemos que están compuestas.

Una novedad de interés se va á introducir en el sistema de explotación de Villanueva. Por primera vez en España se va á hacer uso de los rehenos por el agua, para poder arrancar una zona debajo del cauce del río Huesna, que contiene 800.000 toneladas. Las tuberías Mannesmann están ya encargadas.

La electrosiderurgia en Alava.—El inteligente director de la fábrica de hierro al carbón vegetal de Araya (Alava), D. Antonio Ajuria, ha inaugurado en España la electrosiderurgia. Hace algunas semanas puso en marcha en dicha fábrica un horno Kjellin (perfeccionamiento del que funciona desde hace años en Gysinge, Suecia), y viene produciendo en estos ensayos industriales unas 4 toneladas de acero por día, por medio de la Central hidroeléctrica que ha establecido sobre el salto de agua propiedad de la fábrica. El objeto es transformar una parte de la producción de lingote al carbón vegetal en las varias clases de aceros especiales que se consumen en España. Como la ferrería de la Señora Viuda de Urigoitia é Hija ha marchado siempre muy bien y á la nueva instalación han precedido los estudios adecuados con el concurso de un experimentado ingeniero de Gysinge, se trata, por consiguiente, de una innovación seria que honra al Sr. Ajuria.

La fabricación de acero eléctrico no está todavía en marcha normal más que en los Estados Unidos, Suecia, Noruega, Francia y quizá Alemania.

Cuando tengamos los datos necesarios publicaremos una descripción auténtica del nuevo taller de Araya.

La moneda de níquel en España.—En el lugar correspondiente insertamos el proyecto de ley creando en España la moneda de níquel puro. El objeto es dar trabajo á la Casa de la Moneda, pero no hay duda que es al mismo tiempo una mejora que será muy bien recibida, como lo ha sido antes en varias naciones.

Se trata de piezas de 25 céntimos, de un diámetro algo mayor que el de las pesetas, exactamente intermedio entre las piezas de una peseta y de dos pesetas. Sin embargo, habrá necesidad de que tengan signos muy visibles que las diferencien de éstas con facilidad; quizá lo mejor sería talarlas como se hace en Bélgica.

El Tesoro habrá de comprar 214 toneladas de níquel, que calcula costarán 1.357.440 pesetas. Como el bronce que se desmonetiza valdrá en venta 960.000 pesetas, de ahí el déficit de 400.000 pesetas próximamente, de que habla el proyecto de ley. Se ve, pues, que se fija un precio á la tonelada de níquel, de unas 230 libras esterlinas ó 5.750 francos. Hoy se cotiza en Londres la tonelada inglesa, de 180 á 190 libras, según la importancia de la partida y la pureza del metal, pero hay que tener en cuenta que es metal comercial, de 98 á

99 por 100 de fino. El níquel casi puro, con máximo de 3 milésimas de impurezas no sabemos á cómo cuesta, pues no se publican cotizaciones.

Minerales de tungsteno en España.—Se encuentran con frecuencia en aluviones y filones de cuarzo en los terrenos graníticos de las provincias de Cáceres, Córdoba, Salamanca, Coruña, Orense, Pontevedra y otras. Se explotan en pequeño y de una manera discontinua, generalmente por los mismos labriegos que lo recogen de la tierra vegetal por cuenta de los concesionarios de las minas.

Explotaciones regulares no hay más que la de Montoro (Córdoba), y la de la empresa San Finx, en Galicia.

En 1905 la producción total de wolfram ha sido de 400 á 450 toneladas.

Salamanca.—Principalmente en la zona de Barrueco Pardo, se recogen de los aluviones pequeñas partidas de wolfram, que sumadas en varios puntos de la provincia llegan á unas 8 toneladas al mes.

Coruña y Pontevedra.—Sociedad de Londres *The San Finx Mines Ltd.* Director, Mr. Winter Burbury, de Noya (Coruña). Minas en Lonsame (Coruña) y Carbía (Pontevedra), de casiterita y wolfram en filones. Separación magnética de ambos minerales. Producción mensual de wolfram, de 15 á 20 toneladas.

Córdoba.—Mina *La Sorpresa*, de los señores Koch y Villar, en Montoro. Son vetas de cuarzo, con wolfram y algo de scheelita, que se explotan hasta ahora á cielo abierto. Producción, de 8 á 10 toneladas mensuales.

Cáceres.—Aluviones en Valencia de Alcántara, Acebo, Hoyos, Eljas, etc. Pequeñas producciones accidentales de 2 á 3 toneladas al mes.

Descomunal errata. En nuestro artículo «Los modernos tranvías aéreos», del número 8 de Diciembre, al hablar del notable cable aéreo de Ottingen á Differdingen, han salido varias cifras terriblemente trabucadas. Los vagones-tolvas cargan 2 toneladas y no 20, y el transporte es de 1.000 á 1.200 vagones por diez horas, y no 100 á 120.

Nuestros lectores (á quienes pedimos perdón por estas erratas) ya habrán comprendido que en la reseña aparecían cerros que se habían ido de un lado para otro, pues es difícil llevar por un cable vagones de 20 toneladas. Aun los de dos toneladas son excepcionales y tienen doble suspensión, es decir, con dos rodámenes y dos aparatos de enganche.

Minerales de hierro de la Lorena á Inglaterra?—Se trata de una campaña muy digna de atención que ha emprendido M. Bailly, ingeniero de Minas del Gobierno en Nancy, para hacer ver la posibilidad de exportar á Inglaterra grandes cantidades de *minette* del nuevo y extensísimo distrito de Briey. Con motivo de una carta de Mr. Bailly que insertó *The Iron & Coal Trades Review*, varios fabricantes de hierro de Inglaterra se han dirigido al citado ingeniero pidiéndole informes con mucho interés, y M. Bailly escribe una carta con las siguientes indicaciones sobre el asunto:

El mineral de Briey contiene próximamente 40 por 100 de hierro, 10 por 100 de caliza, 6 por 100 de sílice, 5 por 100 de alúmina, 0,8 por 100 de fósforo y muy poco manganeso y azufre. Esta composición está referida á mineral seco á 100°. En estado natural contiene 8 por 100 de humedad. Su fundición sólo requiere 1.000 kilogramos de cok por tonelada de lingote.

Por calcinación puede ser enriquecida la mena hasta llegar á una ley de 50 por 100 de hierro. Se han comenzado ensayos con este objeto, pero no se sabe bien todavía si la calcinación tendrá el inconveniente de hacer el mineral algo friable; al natural es entero y resistente.

El costo á boca-mina es de 3 francos por tonelada; el

transporte hasta un puerto inglés, vía Dunkerque, costaría 10 francos, cifra susceptible de reducción en el porvenir. De todos modos difiere poco de lo que cuesta el arrastre de mineral de estas minas á Westfalia. Ahora bien, dice M. Bailly, las fábricas de hierro y acero de Westfalia empiezan activamente á querer interesarse en grande escala en el distrito de Briey, y sería de desear que los industriales ingleses no se dejasen tomar allí la delantera por sus rivales alemanes, como permitieron que éstos los excluyesen de Suecia.

La reforma de los ferrocarriles italianos.—Siguiendo el Gobierno italiano el propósito de llevar á cabo un completo plan de mejoras en la red ferroviaria de la península (dobles vías, estaciones, material, etc.), ha presentado á las Cámaras un proyecto de ley pidiendo créditos extraordinarios por valor de 610 millones de liras, á gastar en cuatro años, además de los grandes créditos concedidos el año anterior (300 millones). Si se aprueba el plan, la cantidad aproximada de pedidos de material móvil que caerá sobre las fábricas será la siguiente: 700 locomotoras, 900 furgones de equipajes, 1.300 coches de viajeros, 12 coches-salones y 20.000 vagones de mercancías.

Los beneficios de la casa Krupp.—El beneficio bruto del ejercicio de 1905-1906 se eleva á 33.170.558 marcos, contra 25.024.884 marcos en 1904-1905, y el beneficio neto es de 20.925.734 marcos contra 16.558.291 marcos. El dividendo de la *Fried. Krupp A.-G.*, de Essen, se fija en 10 por 100, sobre el capital de 180 millones de marcos, contra 7 1/2 por 100 el año anterior. La asamblea general ha votado el aumento del capital á 180 millones de marcos.

Compañía de las minas de cobre de San-Platon.—Con esta denominación se ha constituido en París una empresa, cuyo objeto es la adquisición y explotación de las minas de piritas ferrocobrizas, conocidas bajo los nombres de *San-Platon*, *Secunda San-Platon*, y *Aumento de San-Platon*, situadas en la provincia de Huelva.

Este grupo es el que compraron los Sres. Friart Urruty & C.ª y la *Metallgesellschaft*, hace pocos meses, á los señores Ibarra y Conde de Vilallonga, en la cantidad de £ 90.000.

La duración de la Sociedad es treinta años y su capital 3.000.000 de francos, dividido en 30.000 acciones de 100 francos. Existen 30.000 partes de fundador, hechas en pago de las aportaciones.

El reparto de los beneficios se hará del modo siguiente: 5 por 100 á la reserva legal; suma suficiente para dar á las acciones el 5 por 100 sobre el capital realizado, no amortizado; suma, á fijar por la Junta, para formar una reserva extraordinaria ó especial. Del exceso, 10 por 100 al Consejo, y el resto se divide de este modo: primero, amortización completa de las acciones representantes del capital social originario; segundo, después de esta amortización, el saldo se reparte: 50 por 100 á las acciones y 50 por 100 á las partes beneficiarias.

Accidente de la mina «San Miguel» de Linares.—En el pozo *Alberta* de la mina *San Martín*, del coto *San Miguel* (Linares), ha ocurrido un triste accidente por caída de una jaula al fondo del pozo. De los seis obreros que iban en la jaula, cinco resultaron muertos y uno gravemente herido, como han dicho todos los periódicos diarios en su servicio telegráfico. Las circunstancias que han concurrido en el suceso no están todavía dilucidadas, pues si bien ha hecho ó está haciendo el ingeniero de la Jefatura de Minas Sr. Rodríguez, su visita oficial al pozo, y parece que ha habido rotura de una chaveta del tambor de la máquina de extracción y del cable de acero, aún no se sabe la causa primera ni los por menores del siniestro, ó al menos no se ha dado todavía el informe oficial.

Mineral español premiado en San Luis.—En la Exposición Universal de San Luis (Estados Unidos), celebrada en el año de 1904, el Jurado ha otorgado Diploma y medalla de plata á una muestra de mineral de hierro extraída de la mina titulada *La Unión*, situada en Feria, provincia de Badajoz, propiedad de D. Juan Antonio Vedia.

Subastas.—**Minas de Almadén.**—El día 26 de Enero tendrá lugar la subasta para contratar el servicio de transportes exteriores. (*Gaceta* 15 Diciembre.)

Tranvía en Vigo.—El 18 de Febrero se adjudicará en pública subasta la concesión de un tranvía eléctrico en Vigo (Pontevedra), de que es peticionario D. Laureano Salgado. (*Gaceta* 15 Diciembre.)

Parque de Artillería de Ceuta.—El 21 de Enero se verificará la subasta para la venta de varios materiales metálicos. (*Gaceta* 16 Diciembre.)

Pirotecnia militar de Sevilla.—El 1.º de Febrero se contratará la adquisición de varias cantidades de latón, acero, carbón, etc. (*Gaceta* 17 Diciembre.)

Minas de Almadén.—El día 3 de Enero se subastará el suministro de cal parda y blanca. (*Gaceta* 18 Diciembre.)

Arsenal del Ferrol.—El 15 de Enero se contratará la ejecución del pintado de buques de guerra y edificios. (*Gaceta* 18 Diciembre.)

—La subasta para el suministro de carbón español se anunciará oportunamente. (*Gaceta* 20 Diciembre.)

Fábrica de Artillería de Sevilla.—El 26 de Enero se subastará la adquisición de carbón de piedra para máquinas. (*Gaceta* 20 Diciembre.)

Fábrica de Armas de Toledo.—El 28 de Enero se subastará la adquisición de varias primeras materias. (*Gaceta* 20 Diciembre.)

Fábrica de la Moneda.—El 31 de Diciembre se celebrará segunda subasta para adquirir el hierro dulce y fundido necesario para dos verjas. (*Gaceta* 21 Diciembre.)

Obras públicas.—El 25 de Marzo tendrá lugar la subasta para adjudicar las obras de riego del río Ebro. (*Gaceta* 20 Diciembre.)

—Condiciones para la subasta del dragado del canal y ensanche de un terraplén en la vía de Avilés. (*Gaceta* 21 Diciembre.)

Ayuntamiento de Azuaga.—El 28 de Enero se arrendará el servicio de alumbrado público eléctrico de esta villa. (*Gaceta* 21 Diciembre.)

Personal.—Ha sido trasladado de Huelva á Sevilla el ingeniero D. Rafael Souvirón.

Ha sido trasladado de Sevilla á Huelva el ingeniero D. Enrique Jubés.

BIBLIOGRAFIA

EXAMEN DE QUELQUES TYPES RÉCENTS DE LAMPES DE SURETÉ ET RECHERCHES NOUVELLES SUR LA RESISTANCE DES VERRES, par V. WATRYNK, Inspecteur général des Mines à Bruxelles, Chef du Service des Accidents miniers et du grison, et S. STASSART, Ingénieur principal des Mines à Mons, Professeur d'exploitation des mines à l'Ecole des Mines du Hainaut.—Bruxelles 1906.

El Servicio de los Accidentes mineros y del Grisú, del Ministerio de la Industria y del Trabajo de Bélgica, acaba de publicar una Memoria de los conocidos ingenieros especialistas Sres. Watteyne y Stassart con los resultados de las experiencias realizadas en el interesante Laboratorio de experiencias del Estado en Frameries, sobre las nuevas lámparas de seguridad, que por sus satisfactorios resultados en las pruebas, han sido autorizadas por el Gobierno de aquel país para el alumbrado de las minas con grisú. Dichas lámparas

son 7: la de Bochum, Arras, Mulkay núm. 2, Grümer y Grimberg, Koch, Wolf núm. 3 y Demeure.

La mayor parte de los aparatos cuya admisión ha sido solicitada, no son más que variantes de las lámparas de bencina adoptadas en primer lugar, ó sea de la lámpara Wolf de alimentación inferior, sobre la cual puede decirse que no ofrecen ninguna superioridad. Su adopción ofrece sin embargo la ventaja de presentar al explotador mayor número de tipos en que elegir.

De las nuevas lámparas, una sola, la *Demeure*, ha sido construída para ser alimentada con aceite vegetal, presentando sin embargo un poder iluminante relativamente grande, pues alcanza un valor medio de 0,57 unidades Heffner y puede ser provista de un encendedor de fósforo análogo al de las lámparas Wolf. Las demás son todas de bencina y alimentación inferior. Se ha presentado también una nueva lámpara, la *Davy-Demeure*, no destinada al alumbrado. Esta lámpara es la *Davy* provista de una coraza de un tipo especial y tiene por objeto efectuar la pega de barrenos.

En una segunda parte de este trabajo, se trata de algunas disposiciones propuestas para las lámparas autorizadas, y en una tercera y última parte se estudia la cuestión tan importante de la resistencia de los vidrios de las lámparas. Las experiencias practicadas permiten llegar á MM. Watteyne y Stassart á la conclusión de que la objeción tan grave que podía hacerse á la lámpara de bencina, por la mayor frecuencia en la rotura de sus cristales, puede considerarse desaparecida, mediante el empleo de vidrios de buena calidad. Las lámparas de aceite graso, sobre todo la lámpara *Mueseler*, sufren también roturas frecuentes de sus vidrios, cuando están sometidas á corrientes fuertemente grisutas; lo que ocurre es que afortunadamente las lámparas se encuentran muy rara vez en estas condiciones, y en la práctica parece que hay menos roturas.

AGENDA OFFERMANN pour 1907, à l'usage des ingénieurs, architectes, agents voyers, conducteurs de travaux, mécaniciens, industriels, entrepreneurs, &c.—Contenant, outre les fenillets de l'Agenda proprement dit, un recueil de chiffres et de documents techniques d'un usage journalier.—Librairie Polytechnique Ch. Béranger, éditeur, rue des Saint-Pères, 15, Paris. Prix: reliure en percaline, 5 francs; reliure en cuir, tranches dorées, 5 fr.; 25 centimes en plus pour être reçu franco par la poste.

COMPENDIO DE QUÍMICO-FÍSICA, por M. Emm. Pozzi-Escot, profesor de Química agregado al Ministerio de Fomento de Lima (Perú). Versión castellana de Lucio Bascuñana y García, catedrático de Reconocimiento de Productos Comerciales en la Escuela Superior de Comercio de Cádiz, director de la misma, Doctor en Farmacia, Académico de la de Medicina de Cádiz, etc., etc.—1 volumen en 8.º de 240 páginas.—Bailly-Baillière é Hijos, editores.—Precio, 5 pesetas en rústica y 6 pesetas encuadernado en tela.

Hace tiempo que en Francia y en Alemania se viene prestando gran atención al estudio de las leyes generales de las acciones químicas, que permiten orientarse y explicarse sin trabajo los fenómenos nuevos descubiertos por los investigadores. Esta forma de estudiar los fenómenos químicos en lo que tienen de generales, investigando las relaciones que ofrecen con las leyes exactas de la Física, originó la nueva rama de la Ciencia denominada Químico-Física.

En el *Compendio de Químico-Física*, de Pozzi-Escot, se encuentra cuanto con esta reciente orientación de la Química moderna se relaciona, y traducida al castellano, resulta esta obra de mucha utilidad para químicos industriales, profesores mercantiles y empleados de aduanas. Comprende cuanto se relaciona con el estudio químico de la materia, sistema de pesos atómicos, notaciones y fórmulas químicas, estado gaseoso, líquido, los fenómenos de disolución,

fusión y solidificación, los termoquímicos y de luz, la mecánica química, la electroquímica y la teoría de los iones.

EL MONTADOR ELECTRICISTA, por Eduardo Burni, ingeniero: traducción de la octava edición italiana por Manuel Abril, perito mecánico electricista. Bailly-Baillière é Hijos, editores. Madrid, un tomo en 8.º, de 486 páginas, ilustrado con 858 grabados intercalados en el texto. Precio: 6 pesetas en rústica y 7 encuadernado en tela.

Esta obra, escrita con gran sencillez, es un guía seguro y práctico para realizar una instalación eléctrica y resolver los obstáculos y dificultades que en la ejecución del trabajo se presenten.

Enseña á formarse concepto exacto y minucioso de la obra, de los planos, de las máquinas y de los cuadros que haya que instalar, así como á preparar el índice de material y utensilios; la organización de los trabajos, á revisar los aislamientos de hilos y circuitos, á colocar y preservar los conductores, á escoger y colocar los postes, y, en una palabra, el medio de llevar á cabo una instalación al aire libre, interior ó subterránea.

Además, se hace la descripción de los diversos tipos de dínamos, alternadores y transformadores; se enseña su montaje y acoplamiento, y, por último, todo lo referente á una explotación eléctrica (contabilidad, tarifas, precauciones, etcétera) que puede servir de tipo á las empresas de distribución de energía eléctrica que tanta difusión alcanzan en nuestro país.

ANUNCIOS

JACQUES DE JONG

RUE LENTONNET, 6, PARIS IX.

Diamantes para sondeos. Carbones-Boart.

FRIART URRUTY Y CIA.

Compra de toda clase de minerales.

(Laboratorios particulares).

CARTAGENA, 34, Cuatro Santos.

Huelva, Castelar, 7, principal.

Bilbao, Estación, 5.

SUCURSALES } Almería, Alvarez de Castro, 6.

Santander, Daoiz y Velarde, 3.

LABORATOIRE METALLURGIQUE & INDUSTRIEL L. Campredon.

Chimiste. ♦ Metallurgiste. ♦ Conseil.

Echantillonnage & Analyse des minerais, métaux, alliages combustibles, matériaux réfractaires, etc.

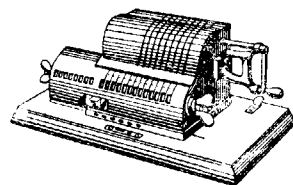
Saint-Nazaire-Sur-Loire. ♦ PARIS (IX). Rue Drouot, 5. (LOIRE-INFERIEUR) ♦ (TELEPHONE, 215-48)

Se necesita un ingeniero-director

muy serio, que tenga una práctica perfecta de las Minas Metalíferas, para una mina de galena del Norte de España en explotación. El conocimiento de la lengua castellana es indispensable.

Sueldo para empezar 10.000 francos.

Dirigirse á la Compañía Minera La Navarresa, 15, rue de Valois, París.



MAQUINA PARA CALCULAR

BRUNSVIGA

Hace todas las operaciones aritméticas.

Dirección: GUILLERMO V. TRUNIGER, Balmes, 7, Barcelona. — En Madrid: Hortalez a, 78.

COPPER

HANDBOOK

(New edition issued Nov. 15 th. 1906.)

Is a dozen books in one, covering the history, Geography, Geology, Chemistry, Mineralogy, Metallurgy, Terminology, Uses, Statistics and Finances of Copper. It is a practical book, useful to all and necessary to most men engaged in any branch of the Copper Industry.

Its facts will pass muster with the trained scientist, and its language is easily understood by the everyday man.

It gives the plain facts in plain English without fear or favor.

It lists and describes 4626 Copper Mines and Companies in all parts of the world, descriptions running from two lines to sixteen pages, according to importance of the property.

The Copper Handbook is conceded to be the WORLD'S STANDARD REFERENCE BOOK ON COPPER

The Mining Man needs the book for the facts it gives him about mines, mining and the metal.

The Investor needs the book for the facts it gives him about mining, mining investments and copper statistics. Hundreds of swindling companies are exposed in plain English.

Price is \$5 in Buckram with gilt top; \$7.50 in full library morocco. Will be sent, fully prepaid, on approval, to any address ordered, and may be returned within a week of receipt not if found fully satisfactory.

HORACE J. STEVENS

Editor and Publisher, 26, Postoffice Block, Houghton, Michigan.

LABORATORIO QUÍMICO

DE

A. AMOUROUX y L. FONTAINE

Ingeniero químico.

Ingeniero agrónomo.

Bilbao: Calle Colón de Larreategui, 35, y calle Marqués del Puerto. Huelva: Calle de Sevilla, 22 duplicado.

MINERALES

ESPECIALIDAD DE ANÁLISIS DE MINERALES

Contratos para minas á precios reducidos.

ABONOS

Tierras. — Vinos. — Lias. — Alcoholes. — Aguas. Pídase la Tarifa general.

Ingeniero con título belga, autorizado en España, mucha práctica en minas metalíferas hulleras y mecánica, pide ocupación. Buenas referencias. Dirigirse á A. M. REVISTA MINERA.

Sección Mercantil.

REVISTA DE MERCADOS

Continúa la extraordinaria animación en el mercado del cobre cuyos precios siguen avanzando con firmeza. El *standard* se llegó á cotizar el día 17 á £ 107 7/6 sufriendo después un retroceso y quedando el día 21 á £ 106.17,6. Un hecho reciente que ha atraído la atención en este mercado, ha sido la venta que ha realizado la Compañía de Rio Tinto, de unas 2.000 toneladas de cobre para Febrero y Marzo á £ 110. La avidez con que absorbió el mercado este cobre, fué una prueba palpable de la confianza general que existe de que prevalezca la situación próspera de este metal. Además de esta transacción, se han efectuado una gran cantidad de negociaciones en cobre refinado á precios muy altos; sin que se note el menor desaliento en la demanda. La *Amalgamated Copper Co.*, que maneja cantidades tan enormes de cobre, únicamente hace ofertas para el mes de Abril, rehusando entrar en contratos para entregas posteriores. El mercado especulativo ha estado muy activo, notándose que el movimiento general de compra ha sido muy acentuado. En América se cotiza el cobre del Lago de 23 1/4 á 23 1/2 centavos.

Poca ha sido la atención que se ha dedicado al mercado del estaño por la actividad é interés que ha despertado el del cobre. Las luchas entre alcistas y bajistas han sido menos vivas, y la demanda de los consumidores, dada la aproximación de las fiestas, fué restringida. Los precios más altos fueron á £ 198. Las transacciones durante la semana fueron de 2.250 T. Habiendo ya desaparecido las remesas de plomo en galápagos recientemente recibidas de España en Londres, empiezan ya á apercibirse señales de escasez de este metal, efectuando compras los comerciantes para anticiparse al desarrollo que se espera en la demanda por parte de los consumidores. Se cree sin embargo que este movimiento no tendrá lugar muy pronto, por los stocks que tienen los fabricantes. En zinc, vuelve á registrarse una gran demanda de los galvanizadores, afirmándose los precios y tendiendo al alza por la escasez de las ofertas. Los altos precios del mercado siderúrgico no se han sostenido en su mayor altura, á causa de los manejos de la especulación que ha procurado aprovecharse según sus cálculos antes de la terminación del año. Grandes negocios se han realizado á pesar de todo, y la tendencia en todos los renglones ha sido en general buena, habiéndose registrado con intermitencias situaciones verdaderamente brillantes en este mercado, que nunca ha perdido su firmeza. La demanda de *hematites* ha sido muy buena y á causa de la escasez que existe en esta clase tuvo lugar una subida en los precios que alcanzaron 81/10 1/2, perdiendo en la semana actual, pues bajaron á 79/7 el día 18, pero volviendo el 21 á cotizarse por cima de 81/.

La situación mundial del mercado del hierro y el acero es extraordinariamente próspera con gran escasez de primeras materias. La producción actual de lingote en los Estados Unidos, aunque representa 27.250.000 toneladas anuales, queda aún insuficiente para atender á sus necesidades.

Variación de la cotización del lingote en España.

Las fábricas de *Altos Hornos de Vizcaya* y *San Francisco del Desierto*, de Bilbao, respondiendo al movimiento de alza de los mercados, han variado los precios del lingote de hierro, desde el 12 del corriente, en la forma siguiente:

Lingote de fundición. Ptas 115 la tonelada
id. afinado — 110

Estos precios se entienden f. a. b. en Bilbao ó sobre vagón en la estación de El Desierto. La subida es, pues, de 8 pesetas.

Según el *Boletín* de los Sres. Barington & Holt, de Cartagena, aquél mercado local continúa muy animado y con tendencia muy firme. El mineral embarcado sólo ha sumado 9.200 toneladas, debido á la escasez de barcos. Los fletes han bajado algo.

En el mercado de minerales de zinc los precios siguen algo deprimidos, notándose muy poca demanda de mineral fuera de las minas que tienen contratada su producción.

Plomo y plata.—El precio local para el plomo en galápagos puesto en los muelles ha sido de 89 reales por quintal, que al cambio de 21,62 pesetas por £, equivale á £ 18.0.9 por tonelada de 2.240 lib., f. a. b. Cartagena. La plata se ha pagado á 14 reales por onza. Las exportaciones han sido: de plomo en barras, 194 toneladas, y de minerales de zinc, 4.458.

PRECIOS CORRIENTES ESPAÑOLES MINERALES

Carbones. En las cuencas de Asturias		
Sobre vagón en las minas. A bordo en Gijón ó Avilés, de 3 á 4 ptas. más.	Cribados. Galletas lavadas. Granzas lavadas. Menudos lavados secos. Idem id. fraguans y para cok. Mezclas para gas.	19 18 16 12 15 15 á 16
Antracita de Peñarroya, galleta gruesa.	Grueso. Granadillo lavado especial. Avellanas lavadas. Menudo.	00 20 18 7
Puertollano en vagón, por contratas.	Galletas lavadas. Menudo lavado.	20 18
León sobre vagón.		
Cok — Gijón ó Avilés a bordo. Bélmez de 1.ª.		24 á 30 40
Hierro — Bilbao. Campanil de 1.ª ton. ing. f. a. b. Rubio de 1.ª. Rubio de 2.ª. Carbonato calcinado de 1.ª. Cartagena manganesífero 12 por 0. Mn, y secos 50 por 100, ordinarios, f. a. b. Porman.		15/ 14 11 15/ 19.85 Ptas 12,50
Plomo. — Londres sulfuros con 78 por 100 46 Kg. Alcohol de hoja: id. Carbonatos del 50 por 100.		15,95 19 8,95
Zinc. — Almería. Calamina, pequeñas partidas por 56 kilos, el 30 por 100. (Unidad de mas, 0.30). Cartagena. Blendas, pequeñas partidas, 30 por 100, 56 kg. (Unidad de más).		2,25 2,00 0,25
Manganeso. — Carbonatos de 80 a 82 por 100, f. b. Huelva, la unidad en tonelada.		7 peniques.
Fosfatos. — Florida, 77/82, Mediterráneo, unidad. Gafsa, 58/68, Mediterráneo, unidad.		10 0.61 Fts
Azufre. — Aguilas, f. b., refinado molido, 100 kg.		16,50 Ptas.

METALES

Plomo. — Cartagena quintal de 46 kilogramos.	22,25 Ptas.
Plata. — Cartagena onza.	14 Reales.
Hierros colados. — Lingotes en Bilbao, fundición. Lingote para afinado.	115 110 Ptas
Tubos, hierro colado Duro Felguera . . . 600 milímetros. Quintal métrico, precio medio. Redondos, cuadrados, planinas y llantas, base. Quintal métrico.	28 28
HIERROS Y ACEROS	
Flejes.	27 á 30
Otras barras, ángulos, tes, etc.	27
T y ángulos de más de 44 m/m.	28
VIGAS DE AL COK	
Vigas de 8 á 24 c/m.	De 19 á 18
Idem de 26 á 32.	21
VIZCAYA	
Planos anchos.	26
Carril de 25 á 40 kg. por m.	26
Y ASTURIAS	
Chapa de 6 m/m y más.	26
Hierros comerciales al carbón vegetal, sobreprecio.	De 4 á 6
Ruedas y ejes para tranvía, tonelada.	335

Precios extranjeros reguladores de los mercados.

Hierros Middlesborough corrientes.	£ 7
Amberes a bordo, 100 kilgs.	Frs 16,5
Chapa para construcción naval, Inglaterra.	£ 7.7.6
Acero. — Bessemer en carriles, Gales.	6.10/
En barras (acero).	6.17.6
Siemens en chapas ordinarias, Glasgow	8
En barras comunes y ángulos.	7.5
Viguetas belgas, los 100 kilgs.	frs. 15
Hojadela. — Dulce, superior, Liverpool.	14 chelines.
Al cok.	14/4
Zinc. — Calidad corriente, po. T.	£ 28
Azogue. — Londres, frasco, segundas manos.	7.0

Ultimos precios de Londres.

Telegramas de los Sres. Thomas Morrison y C.

Hierro. — Warrants de lingote escocés.	67/6
Middlesbro.	68/10
Hematites de Cumberland.	50/1
Cobre. — Cobre standard.	£ 106.17.6
Best Selected.	114
Estaño G. M.	198.5
Plomo español sin plata.	20
Plata. — En barras stand. por onza, peniques.	22 3/4
Fina.	24 1/2
Antimonio.	£ 112
Acciones. Riotinto.	26.5
Tharsis.	212.6

SECCIÓN DE INDUSTRIA GENERAL

Ingeniería municipal. — Automovilismo. — Agricultura. — Otras Industrias.

CANAL DE ISABEL II (1)

Una buena obra sería escribir la verdadera historia del Canal de Isabel II; de ella resultaría indudablemente que el pueblo de Madrid debe agradecimiento eterno al Canal de Lozoya, al eminente D. Juan Bravo Murillo, y á los ingenieros constructores; gracias á la tráfada de aguas del Lozoya, Madrid ha podido sostener el aumento de su población desde 200.000 habitantes que tenía en 1858, cuando por primera vez llegaron las aguas, á más de 600.000 con que hoy cuenta; es decir, el triple en menos de cincuenta años.

Todas las obras cuyo conjunto constituye el Canal de Isabel II, han sido para propios y extraños que han tenido ocasión de conocerlas, motivo de admiración, hecha patente por las recompensas concedidas al Canal en las Exposiciones universales de París, en que figuraron sus trabajos.

La obra del Canal, que era perfecta y hecha para satisfacer necesidades mucho mayores que las de Madrid en 1858, necesita ampliaciones de importancia para poder atender á las necesidades de la actual población.

Estas ampliaciones, indicadas siempre á tiempo—y antes de ser reclamadas por la opinión—por los ingenieros que han estado al frente del Canal, no han sido atendidas por el Estado por no permitirlo la situación del Tesoro, y son las que hace algún tiempo reclama la opinión pública para que Madrid entero esté surtido con agua abundante y clara, como lo ha estado antes, sin que pueda pretenderse que lo que ha bastado para todas las necesidades de 200, 300 y aun 400.000 habitantes pueda bastar hoy para más de 600.000.

En todas las ciudades en que el crecimiento de su población ha sido rápido como en Madrid, las obras de conducción de aguas se han ido haciendo á medida que lo reclamaban las necesidades. En todas partes ha sido menester, para atender al crecimiento del consumo, hacer nuevos canales de conducción por no bastar los primeramente establecidos. D. Juan Ribera concibió las obras con precisión tan enorme y digna de aplauso, que el Canal por él proyectado y construido basta no sólo para las necesidades actuales de Madrid, sino que tiene sección bastante para conducir doble cantidad de agua que la que hoy llega á la población.

Las obras del Canal tuvo que hacerlas y costearlas el Estado por no tener recursos para ello el Ayuntamiento, según manifestó oficialmente en 1849, cuando el Estado le invitó á realizarlas.

Bien sabido es que en ninguna parte es negocio industrial, á no ser en circunstancias muy especiales, el de construcción y explotación de las obras para abastecimiento de una población; precisamente por no serlo, en todas partes se han construido las obras de esta índole por los Municipios ó los Estados, y sólo lo ha sido por Compañías cuando aquellas entidades les han garantizado un interés mínimo al capital invertido, capaz de hacer industrial el negocio; no sería justo, por consiguiente, culpar al Estado de no haber obtenido grandes rendimientos con el Canal de Isabel II, pues por ello sale beneficiado el público.

Desde 1851 en que se dió principio á las obras del Canal hasta fin de 1905, se han gastado por todos conceptos en las

obras y explotación del Canal 80.093.929,19 pesetas (1); esta cifra no es nada excesiva, teniendo en cuenta la situación topográfica de Madrid y la de los ríos capaces de surtir la población.

Estas circunstancias han hecho que sea necesario construir 77 kilómetros de canal principal, de los cuales 19 kilómetros son en túnel, 4 kilómetros en puentes acueductos y muros de sostenimiento y 2.800 metros en sifones; el Canal, en toda su longitud, está cubierto. Entre sus obras cuenta con la magnífica presa del Villar que almacena 22 millones de metros cúbicos.

En Madrid se han construido dos depósitos regulares capaces para almacenar en total 240.000 metros cúbicos y parte de un tercer depósito que cuando esté terminado podrá almacenar cerca de 500.000 metros cúbicos; al citar esta obra no podemos pasar en silencio la catástrofe en él ocurrida, que todos lamentamos y que mucho se han de evitar, en general, si se prescinde de la mal entendida economía, ó mejor dicho mezquindad con que en estos tiempos la opinión pretende que se lleven á cabo obras de tan gran importancia en las que cualquier cantidad empleada se tacha de despilatarro.

También se han hecho 17 kilómetros de acequias de riego, llamadas vulgarmente canalillos, que se hicieron exclusivamente para el riego de los campos de los alrededores de la población: el confundir mucha gente el canal con las acequias, ha dado origen á la errónea idea de creer que el canal está descubierto.

La red de distribución cuenta más de 132 kilómetros de cañerías de 8 á 85 centímetros de diámetro, de las cuales unos cinco kilómetros están alojadas de galerías especiales y 50 kilómetros en alcantarillas en diversos órdenes.

La crítica mayor que se ha hecho siempre del emplazamiento del tercer depósito en construcción ha sido la de estar situado á la misma altura que los actuales y, por consiguiente, se le ha achacado el defecto de no poder surtir con él los barrios altos de la corte, la cual se ha desarrollado huyendo del río; desgraciadamente el agua no puede por sí sola subir y es forzoso, por lo tanto, recogerla al nivel á que llega á Madrid, y de ahí la necesidad de las obras propuestas para surtir á los barrios altos, que consisten en esencia, en máquinas elevadoras y depósito regulador á altura conveniente: el Canal no se podía haber hecho de un modo que evitase ese inconveniente, á no ser construyéndolo casi todo sobre puentes acueductos, solución mucho más costosa en definitiva; aun antes de hacer el Canal en la forma en que se ha ejecutado, hubo ingenieros extranjeros que aseguraron que al Canal no podría dársele pendiente suficiente para que el agua llegase á Madrid.

Como antes hemos indicado, precisa y urge la construcción de obras complementarias que aseguren el abastecimiento con agua abundante y clara; una comisión competente nombrada en Agosto del año anterior ha propuesto las obras que, indicadas varias de ellas con anterioridad, es necesario ejecutar para obtener aquel fin, valuadas alzadamente en 43 millones de pesetas y que son las siguientes:

Embalses de aguas claras. Acueducto transversal. Repa-

(1) Fijense nuestros lectores en que están incluidos los gastos de explotación de medio siglo.—(Nota de la Revista de Obras Públicas).

(1) De la Revista de Obras Públicas.

ración de los trozos del Canal que convenga. Terminación del tercer depósito. Elevación y distribución de aguas en la zona alta de Madrid. Mejoras en la distribución de la zona baja. Depuración bacteriológica. Edificio para almacenes, la boratorio y oficinas.

El día que todas esas obras estén terminadas se habrá gastado en total en el Canal la cantidad de 123 millones de pesetas, pero entonces se podrá surtir á 800.000 habitantes, á razón de 200 litros diarios por habitante. En París se llevan gastados 300 millones de francos, en Londres 500 millones y en Nueva York 360 millones; sin dar á esto ninguna importancia, pues depende más de las condiciones topográficas que del número de habitantes, lo citamos sólo para dar a idea de lo que cuestan las grandes conducciones de agua.

Mucho se habla siempre del precio elevado á que se vende el agua en Madrid; este precio oscila desde 0,25 pesetas á 0,30 el metro cúbico; aquel aserto queda contestado con sólo citar las siguientes cifras: en Cádiz se vende el agua á 0,50 pesetas el metro cúbico, á 0,70 en Santander, 0,60 en Barcelona, 0,50 en Sevilla, 0,40 en Bilbao, 0,35 en París y Nápoles, 0,66 en Lyon, 0,55 en El Havre, 0,45 en Manchester, 0,40 en Florencia; sólo en pocas poblaciones, entre las que pueden citarse Marsella, Roma y Buenos Aires, se vende el agua más barata que en Madrid.

Refiriendo el ingreso total del Canal en un año (el de 1905 al número de habitantes, supuesto sólo de 600.000, resulta que cada habitante paga en Madrid 2,84 pesetas al año) puesto que dicho ingreso fué de 1.705.145,87 pesetas; en cambio contribuyen con 6,54 francos por habitante en París, 5,45 francos en Berlín y 10,55 en Nueva York,

La cifra citada para la recaudación total en 1905 corresponde á 4.671,63 pesetas diarias, ó sea, suponiendo el agua al precio medio de 0,20 pesetas el metro cúbico, á un consumo diario de 23.358 metros cúbicos; si á esta cifra se añade el volumen de 7.200 metros cúbicos que corresponde al agua en propiedad, se tiene un consumo total de agua pagada de 30.558 metros cúbicos; y como el consumo medio diario es de 100.000 metros cúbicos, resulta que se consumen 69.442 en servicios municipales y concesiones gratuitas, es decir, más del doble del agua pagada.

Los gastos totales de conservación, reparación y explotación, incluso el personal de todas clases, han importado en el año 1905, 870.435,41 pesetas, ó sea el 21,7 por 100 de la recaudación que hemos dicho corresponde á una tercera parte del agua consumida; no debe ser modelo de mala administración la del Canal, cuando la cifra de gastos de explotación llega al 33 por 100 del ingreso bruto en Marsella, al 85 por 100 en Angulema, al 28 por 100 en Burdeos, al 23 por 100 en El Havre y al 29 por 100 en París; en Londres había antes ocho Compañías que explotaban el servicio de aguas de la gran ciudad; pero tal era el clamoreo del público, que el Estado se vió obligado á intervenir en el asunto, expropiando á dichas Compañías y creando un Consejo de administración que se encargase del servicio de abastecimiento.

En estos días se ha aprobado en el Congreso una ley para reorganizar los servicios del Canal, creando al efecto un Consejo de administración bajo la dependencia del ministro de Fomento; ese Consejo tendrá atribuciones para arbitrar recursos con que atender á las obras que falta ejecutar, resolviéndose con ello de una vez la única cuestión del Canal, que es la de falta de dinero; proyecto de ley que se ha dictado de conformidad con la propuesta hecha varias veces por el personal del Canal á fin de adquirir la autonomía indispensable para poder marchar.

Resumiendo:

Ni la cantidad empleada en las obras del Canal es exce-

siva en relación á su importancia—ni la cantidad que hace falta emplear es para corregir desaciertos de las obras, sino para ir las adaptando al aumento de población y forma especial de su ensanche—ni son los usuarios los que han costado la mayor parte de las obras sino el Estado—ni el precio del agua es caro,—ni hay que olvidar que en la cifra de 80 millones han sido incluidos los gastos de explotación durante medio siglo—ni el coeficiente de explotación es caro (y hay en el mundo ejemplos de lo contrario en empresas perfectamente organizadas).

Si Madrid pagara el agua que consume, ese coeficiente sería menor del 10 por 100—, ni el que las utilidades no llegar al 2 por 100 anual obedece más que á esto, lo que redundaría en beneficio de Madrid—ni lo que hace falta es la intervención enérgica de nadie, más que separarse de la Administración del Estado y recabar su autonomía dentro del mismo,—ni Madrid deja de tener asegurado su abastecimiento de agua, pues el Canal tiene capacidad suficiente y es cuestión de ejecutar las obras complementarias que todo servicio análogo reclama á medida que avanza el tiempo—ni queda, en fin, en pie ninguno de los argumentos expresados por El Imparcial en su artículo de fondo del día 12 de corriente mes. Que es lo que nos proponíamos demostrar.

Asamblea de navieros.—Se ha celebrado en Madrid, en el local de la Liga de Sociedades anónimas, una asamblea de navieros españoles.

Asistieron directamente, ó por representación, entidades propietarias de 564.000 toneladas, siendo el total de las pertenecientes á los asociados 590.000.

Se han celebrado dos sesiones, que presidió el conde de Rodas.

En la primera sesión se adoptaron los siguientes acuerdos:

1.º Aprobación de la Memoria presentada por la Junta directiva y del proyecto de reglamento definitivo de la Asociación; y

2.º Ratificación de todos los acuerdos tomados por la asamblea de 1905 en Barcelona, y muy especialmente del referente á la urgente necesidad de que se convierta en ley el proyecto de protección á las industrias marítimas, que dictaminado ya por la comisión, quedó pendiente de discusión en el Congreso de los Diputados al caer la última situación conservadora, y que, como fórmula de conciliación entre todos los interesados en dichas industrias, tan diversas como importantes para el desarrollo de la riqueza nacional, es bandera sostenida desde hace cuatro años, con constancia digna de mejor suerte, por todos los elementos que integran la marina mercante española.

En la segunda sesión se acordó ofrecer á S. M. el Rey la presidencia honoraria de la Asociación general de Navieros españoles.

Se discutieron varios temas referentes á la falta de reciprocidad que existe entre nuestras leyes y las extranjeras, dándose el caso de que los armadores extranjeros, y hasta los nacionales, tengan que acudir á Tribunales extranjeros para hacer efectivas las responsabilidades de otros armadores en casos de averías por abordajes, aun ocurriendo éstos dentro de puertos españoles; pues la legislación extranjera tiene establecido el principio del embargo preventivo, que no existe en la nuestra, y de resultas, un buque que causa averías en España, sale de nuestra nación libremente, mientras que en el extranjero no puede zarpar sin dejar antes una fianza proporcional á su responsabilidad.

Del mismo modo se hizo observar la desigualdad que

existe en nuestra legislación entre el régimen de viajes por tierra ó mar, lo que es causa de que muchos españoles atraviesen la frontera por ferrocarril, para embarcarse en buques extranjeros en puertos de Francia, Portugal y Gibraltar.

Se eligió la nueva Junta directiva de la Asociación, acordando que su Comisión ejecutiva resida durante el año 1907 en Barcelona, y que la primera Asamblea se verifique en Santander.

Cosecha de vinos en Francia en 1906.—El Ministerio de Agricultura francés acaba de publicar oficialmente el resultado de la actual cosecha de vino, elevándola á la cifra de 51.042.866 hectolitros, de los cuales, 49.405.878 corresponden á vinos ordinarios, y 1.636.988 á vinos finos.

La cosecha en Argelia ha ascendido á 6.905.720 hectolitros.

El total, por consiguiente, de la cosecha es de 57.948.708 hectolitros.

Comparada la actual cosecha con la de 1905, resulta, en números redondos, una disminución de siete millones de hectolitros.

Resulta ser una *mediana cosecha*; pero que unida al *stock* existente, bastaría para el consumo francés.

Esto, sin contar con los vinos artificiales que se producen.

La residencia de la «Azucarera General».

—Han sido nombrados presidente y vicepresidente de la *Sociedad General Azucarera de España*, respectivamente, D. Alejandro Pidal y el señor conde de Mejorada del Campo.

La casa Darracq en España.—Ha llegado á nosotros la noticia de que esta acreditada casa de construcción de automóviles está en tratos con *La Metalúrgica de Vitoria* para la adquisición de dicha fábrica y la instalación en ella de talleres para su industria. También la casa Daimler que construye los automóviles «Mercedes», hemos leído en un colega que ha comprado terrenos en Lamiaco (Vizcaya) para el establecimiento de una sucursal en España. Estos dos rumores pudieran tener por origen una sola verdad conocida todavía y que procuraremos aclarar.

La Central de Huerca Overa.—Se ha inaugurado, después de minuciosas pruebas, el servicio de alumbrado eléctrico de la ciudad de Huerca Overa (Almería).

Los resultados fueron completamente satisfactorios, y la instalación, hecha esmeradamente, atendiendo en un todo á los reglamentos vigentes, señala en la comarca un progreso en el sentido de abandonar el sistema que se solía seguir hasta hace poco, sobre todo en los tendidos de las líneas de transportes, cuya buena instalación es de grande importancia bajo todos conceptos.

El autor del proyecto es el ingeniero de la Sociedad Sr. Tolentino y ha suministrado el material, tanto hidráulico como eléctrico, la Casa Juan Wenzel y Compañía.

La vendimia catalana.—Según *El Financiero Hispano-Americano*, la producción vitivinícola catalana en la última vendimia, ha sido la siguiente:

Superficie de viñedo, 300.627 hectáreas.
Producción media de uva por hectárea, 22.147 quintales.
Producción de uva, 6.667.783 quintales.
Uva destinada á vinificación, 6.031.694 quintales.
Uva destinada al consumo, 626.109 quintales.
Mosto por quintal de uva, 61,12 litros.
Producción de mosto, 3.686.998 hectolitros.
Producción media de mosto por hectárea, 12,26 hectolitros.

El túnel bajo el canal de la Mancha.—Según

el *Evening Standard*, el proyecto de ley que será sometido al Parlamento británico en nombre de la Compañía inglesa túnel bajo el canal de la Mancha, estipula que dicho túnel se enlazará en Douvres con el ferrocarril de Chatha Douvres y en la costa francesa con la línea del Norte.

El túnel estará alumbrado eléctricamente, la tracción verificará por medio de locomotoras eléctricas y en los nos del proyecto se fija el establecimiento de una gr central generatriz en Douvres.

En cuanto los planos sean aprobados por el Parlamento se constituirá una nueva Compañía con la facultad de emitir el capital necesario, del cual se cree que una gran parte será suministrado por la Compañía inglesa de los ferrocarriles de Londres á Chatham y Douvres y del Sur.

Se afirma que el proyecto deja á salvo todas las convenciones y acuerdos adoptados entre el Gobierno francés y el Gobierno inglés.

Disposiciones oficiales.—*Instituto de Reformas Sociales.*—Para poder plantear desde el 1.º de Enero próximo el servicio de Inspección del Trabajo, han sido nombrados para las seis regiones los inspectores correspondientes.

A propuesta de este Instituto, ha sido reconstituida la Junta técnica encargada del estudio de los mecanismos ventivos de los accidentes del trabajo, nombrando vocales á los del Instituto de Reformas Sociales: D. Rogelio Incharandia, ingeniero de Caminos, y D. José del Prado y Lacio, ingeniero agrónomo; D. José de Madariaga y Pueyo, ingeniero de Minas, propuesto por la Real Academia de Ciencias Exactas, y D. José López Salaberry, arquitecto por la de Bellas Artes.

Impuesto transitorio á los trigos y harinas.—Se ha presentado á las Cortes el siguiente proyecto de ley:

Art. 1.º Se establece un impuesto transitorio de 2 pesetas 50 céntimos por cada 100 kilogramos de trigo, y de 4 pesetas por cada 100 kilogramos de harina de trigo que importen por las aduanas de la Península é islas Baleares.

Art. 2.º Este impuesto transitorio se cobrará en el mismo tiempo que los derechos de Aranceles, á partir del día de hoy, en la forma provisional y con las excepciones que determinan en la ley de 6 de Marzo de 1900, y regirá en las provincias de Castilla no exceda, durante un mes, de 25 pesetas los 100 kilogramos.

Este proyecto de ley ha sido complementado con el siguiente Real decreto:

Art. 1.º El impuesto transitorio de 2 pesetas 50 céntimos y de 4 pesetas con que respectivamente se gravan los trigos y harinas de trigo extranjeros entrará en vigor desde esta fecha y se recaudará en las aduanas de la Península é islas Baleares en la forma y con las excepciones que se determinan en la ley de 6 de Marzo de 1900.

Art. 2.º El Ministro de Hacienda dictará las disposiciones necesarias para el cumplimiento de este decreto.

Dado en Palacio á diez y ocho de Diciembre de mil novecientos seis.

Autorizaciones.—Se ha concedido autorización á D. Alberto Aznar para establecer unos almacenes flotantes de bórax mineral en el puerto de Corcubión.

—Ha sido autorizado el Ministro de Fomento para que conceda la concesión de un ferrocarril minero de vía estrecha que partiendo de La Cerámica Madrileña, termine en Barros de las Escudillas, término de Vallecas.